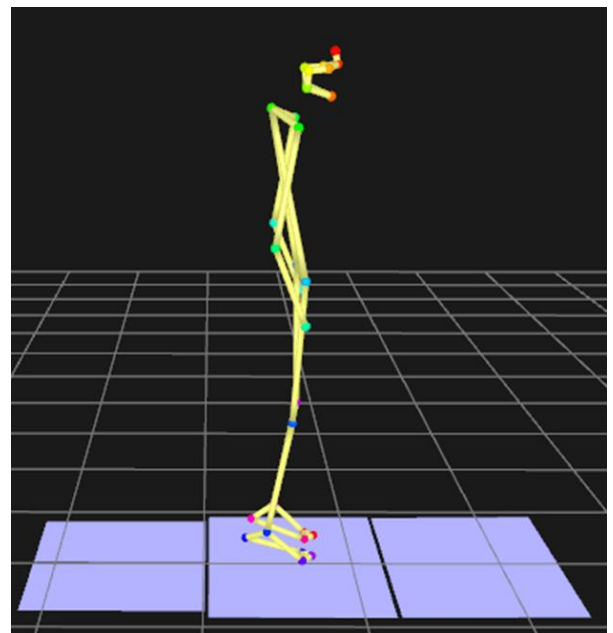
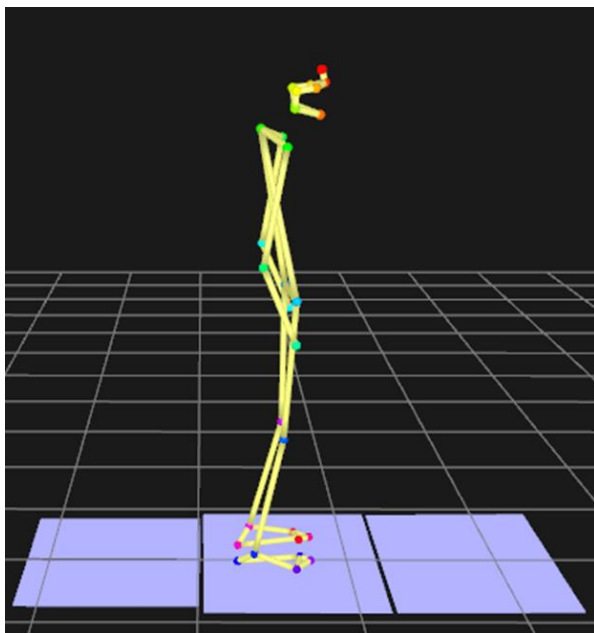


**ALTERAÇÕES DA POSIÇÃO PLANTAR INFLUENCIAM O COMPLEXO
CRÂNIO-CÉRVICO-MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS PORTADORES
DE DISTÚRBIOS TEMPOROMANDIBULARES?**



CLÁUDIA REGINA MOREIRA PINTO

PORTO 2014



Mestrado Integrado em Medicina Dentária

ALTERAÇÕES DA POSIÇÃO PLANTAR INFLUENCIAM O COMPLEXO CRÂNIO-CÉRVICO-MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DISTÚRBIOS TEMPOROMANDIBULARES?

- Monografia de investigação -
- Artigo de investigação médico dentário -
- Área científica: Oclusão -

Autor:

CLÁUDIA REGINA MOREIRA PINTO¹

¹Estudante do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Correio eletrónico: mimd10089@fmd.up.pt ou c.regina.p@hotmail.com

ORIENTADOR: Professor Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho

Professor Associado com Agregação da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

COORIENTADOR: Professor Doutor Leandro José Rodrigues Machado

Professor Auxiliar da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho, por me ter mostrado o caminho a seguir, pelos ensinamentos transmitidos e por toda a sua disponibilidade. Agradeço-lhe ainda todas as críticas e sugestões e por me mostrar que não existem limites para que se obtenham conhecimentos.

Ao meu coorientador, Professor Doutor Leandro José Rodrigues Machado, por toda a simpatia, ajuda e tempo disponibilizados. Agradeço-lhe pelo envolvimento que teve no decorrer do projeto, especialmente no que diz respeito à elaboração dos algoritmos a correr no *MatLab*® e pela ajuda que prestada a nível estatístico. Agradeço-lhe ainda o fato de não ter baixado os braços perante os períodos de tempo curtíssimos que se avizinharam.

Ao Professor Doutor João Paulo Vilas Boas Soares Campos por ter acreditado no projeto desde o primeiro instante e por me ter autorizado frequentar o Laboratório de Biomecânica do Porto (LABIOMEPE) como se “eu fosse da casa”, realizando assim as recolhas necessárias à concretização da presente monografia.

À Professora Doutora Maria de Lurdes Ferreira Lobo Pereira, pela sua fundamental contribuição no desenvolvimento da análise estatística, pelas sugestões fornecidas, por toda a ajuda prestada quando mais precisei, pela paciência que teve para comigo, Agradeço-lhe ainda por todo o carinho demonstrado ao longo destes anos.

Ao Professor Doutor Miguel Carvalho Silva Pais Clemente, por se mostrar sempre interessado nos assuntos respeitantes à monografia. Agradeço-lhe ainda toda a simpatia e preocupação manifestadas.

À Professora Doutora Catarina Aguiar Branco, por me ter elucidado, prontamente, sobre diversas questões relativas à postura que o corpo adota.

À Professora Doutora Denise Paschoal Soares, por se ter disponibilizado para contactar com fábricas de calçado, com objetivo de fornecerem sapatos de salto alto.

Aos responsáveis do Projeto NeWalk, financiado pela QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional), que forneceu os sapatos para a realização da presente monografia.

Aos técnicos do LABIOMEP, em especial ao **Engenheiro Pedro Fonseca** e à **Engenheira Sara Morais** por toda a simpatia e paciência que tiveram para comigo. Por me terem socorrido prontamente sempre que algum equipamento deixava de funcionar, por me terem elucidado sobre várias questões relativas à física e acima de tudo pelo tempo que despenderam para tal, agradeço-lhes muito.

Às voluntárias, cuja participação no projeto foi fulcral para o seu desenvolvimento.

À D. Delfina Almeida Lucas Alves, que sempre me auxiliou nas questões burocráticas, deixando muitas vezes os seus afazeres de parte para me poder socorrer. A ela agradeço todo o carinho e toda a simpatia.

À Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, instituição pilar do meu conhecimento e a qual ofereceu parte das bases científicas para a elaboração desta monografia.

Aos meus pais, que sempre quiseram o melhor para mim, e estiveram presentes em todos os momentos, apoiando-me e dando forças, sempre convictos de que eu faria um bom trabalho. Obrigado por serem o meu porto seguro!

Ao meu irmão, com o qual “ando muitas vezes às turras”, mas que mais que nunca me ajudou sempre que pôde. Agradeço-lhe ainda pela amizade e companheirismo.

Ao namorado, Clinton Azeredo que nunca deixou de acreditar no meu valor e nas minhas capacidades, e que me incentivou a seguir em frente nos momentos mais difíceis.

A toda a minha família, em especial

À minha madrinha, **Márcia Zanatto** e ao meu primo **António Zanatto**, que partilham comigo a paixão pela Medicina Dentária, que sempre se mostraram disponíveis para me ajudarem em tudo o que pudessem. Muito obrigado pelo carinho, pelas oportunidades e pela confiança depositada em mim.

À minha tia, **Cecília Dias**, que sempre me viu como uma “filha” e esteve sempre presente, mesmo à distância. A ela agradeço todas as palavras que me fizeram “abrir os olhos”, bem como toda a ternura que tem por mim.

Ao meu tio, **Marcelo Pinto**, que sempre se mostrou orgulhoso de mim, enfatizando-o a todos os instantes. A ele, agradeço o companheirismo e o sentimento de confiança que sempre depositou em mim.

À minha prima, **Catarina Dias**, que mesmo em época de exames disponibilizou um tempinho para me ajudar neste projeto.

Ao meu primo, **Ricardo Dias**, que me ensinou a trabalhar num programa de edição 3D.

Aos meus avós, por acreditarem em mim. A eles agradeço-lhes por todo o amor demonstrado.

A todos os meus amigos, que acompanharam bem de perto, parte, ou toda, a jornada passada no decorrer do Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Especialmente, à **Cátia Martins**, á **Patrícia Sousa**, à **Cláudia Moreno**, à **Rute Beleza**, à **Joana Moutinho** e à **Inês Ramalho**. Obrigado a todos por compreenderem as minhas ausências e pela paciência que tiveram de ter para me ouvirem. Agradeço especialmente àqueles que contribuíram, de alguma forma, para a presente monografia. A todos eles, muito obrigado.

The task is not so much to see what no one yet has seen,
but to think what no body yet has thought about that which everyone sees.

(**Arthur Schopenhauer**)

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	III
Índice Geral	VII
Índice de tabelas	VIII
índice de gráficos.....	X
Índice de ilustrações	XI
Índice de anexos	XII
Lista de abreviaturas	XIII
Resumo	1
Abstract.....	3
Introdução	5
Materiais e Métodos	8
Revisão bibliográfica.....	8
Amostra	8
Recolha de dados/Exame clínico.....	8
Análise estatística.....	13
Ética.....	14
Resultados.....	15
Discussão	30
Conclusões.....	35
Bibliografia.....	36
Anexos	40

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I - Critérios de inclusão tidos em conta na seleção das participantes.....	8
Tabela II - Denominação dada aos ângulos e distâncias medidas e explicação da forma como foram medidos	13
Tabela III - Presença ou ausência de patologia na ATM	16
Tabela IV - Segundo o RDC/TMD, que grau de dor crónica apresentavam as participantes?	16
Tabela V - Segundo o RDC/TMD, que tipo de depressão apresentavam as participantes?	16
Tabela VI - Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: DTMs são independentes da presença de depressão	17
Tabela VII - Teste do qui-quadrado para a hipótese nula: DTMs são independentes da presença de depressão.....	17
Tabela VIII – Características dos sapatos de salto alto que as participantes habitualmente usam	18
Tabela IX – Valores obtidos para cada um dos ângulos e distâncias, estando a participante a usar sapatos rasos ou altos. (Ver Tabela II)	20
Tabela X - Aplicação do teste de Kolmogorov-Sminorv, para verificar a aderência à normalidade dos ângulos medidos (em °).....	23
Tabela XI - Aplicação do teste de Kolmogorov-Sminorv, para verificar a aderência à normalidade das distâncias medidas (em mm)	23
Tabela XII - Médias dos ângulos (em °) e distâncias (em mm) medidos, obtidas com o teste t-Student.....	24
Tabela XIII - Teste t-Student para amostras emparelhadas, aplicado aos valores, dos ângulos (em °) e das distâncias (em mm) medidos	25
Tabela XIV – Diferenças entre os ângulos e as distâncias medidas com as participantes a usar SSA e SR, nos grupos controlo e de estudo	26
Tabela XV – Teste t-Student para amostras independentes	27
Tabela XVI – Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: valores expectáveis são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana.....	28

Tabela XVII - Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: valores expectáveis são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana.....	28
Tabela XVIII - Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana	29
Tabela XIX - Teste do qui-quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana.....	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I – Distribuição das idades no grupo controlo.....	15
Gráfico II – Distribuição das idades no grupo experimental	15
Gráfico III – Tamanho dos sapatos que as participantes habitualmente usam	18
Gráfico IV – Desde à quantos anos as participantes usam sapatos de salto alto.....	18
Gráfico V – Quantidade de dias por semana em que as participantes usam sapatos de salto alto	18
Gráfico VI – Já alguma vez o uso de SSA lhe causou dores nas costas?.....	19
Gráfico VII – Já alguma vez o uso de SSA lhe causou cefaleias e/ou cervicalgias?	19

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 1 – Tipo de sapatos utilizados no estudo: a) sapato raso e b) sapato de salto alto.....	9
Fig. 2 – Vista de cima da disposição espacial das câmaras do sistema Qualisys® (Qualisys, Suécia) e das plataformas de forças Bertec® (Bertec Corporation, EUA).	10
Fig. 3 – Pontos usados para as recolhas. Imagens adaptadas de: http://thumbs.dreamstime.com/z/corpo-humano-e-esqueleto-do-perfil-23383852.jpg e http://www.c-motion.com/v3dwiki/index.php?title=Marker_Set_Guidelines	11
Fig. 4 – Etapas para a obtenção do stick-man, através do <i>software Qualisys Track Manager®</i> (Qualisys, Suécia): a) pontos obtidos aquando da recolha, b) identificação dos pontos e c) <i>stick-man</i>	12
Fig. 5 – Estimativa do tempo necessário para uma correta obtenção de dados e sua posterior análise	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Ficha de recolha de dados	41
Anexo II – Aprovação pela Comissão de Ética	52
Anexo III – Explicação do estudo	54
Anexo IV – Declaração de consentimento informado	57
Anexo V – Parecer do orientador	60
Anexo VI – Declaração de autoria	62

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM – Articulação Temporomandibular

CCCM – Complexo-crânio-Cérvico-Mandibular

CoG – Centro de gravidade

CoP – centro de pressão

DD – Deslocamento do disco

DTM – Distúrbio Temporomandibular

FMDUP – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

LABIOMEPE – Laboratório de Biomecânica do Porto

RDC/TMD – *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

SE – Sistema estomatognático

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

SR – Sapatos rasos

SSA – Sapatos de salto alto

RESUMO

Introdução: A postura representa a posição que o corpo humano adota e as relações espaciais entre os segmentos anatómicos que o constituem, para que haja equilíbrio, tanto em condições estáticas como dinâmicas. O uso de sapatos de salto alto provoca um deslocamento para superior e anterior do centro de gravidade, que por sua vez desencadeia desequilíbrios posturais, que são compensados. Quando se calça estes, a cabeça adota uma posição mais anterior, que provoca uma distalização da mandíbula, tendo os côndilos que adotar uma posição mais pósterio-superior, gerando-se consequentemente uma carga adicional nos tecidos retrodiscais da articulação temporomandibular. Supõe-se que a postura da cabeça pode causar distúrbios temporomandibulares ou predispor os indivíduos a este tipo de distúrbios.

Objetivos: Avaliar que posições o centro de gravidade e a cabeça adotam, com e sem sapatos de salto alto em indivíduos com distúrbios temporomandibulares e em indivíduos assintomáticos. Aferir se poderá haver alguma relação entre o aparecimento e/ou agravamento de sintomas de distúrbios temporomandibulares e o uso frequente de sapatos de salto alto.

Material e métodos: Foi preenchido um questionário relativo ao uso de sapatos de salto alto, outro do *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* e um inquérito clínico proposto por Daniel Paesani. Nas recolhas usou-se o sistema *Qualisys®* e plataformas de forças *Bertec®*. Para o tratamento dos dados utilizou-se os *softwares Qualisys Track Manager®* e *MatLab®* e para a análise estatística o *Statistical Package for the Social Sciences®*.

Resultados: Com sapatos de salto alto, verifica-se uma diminuição nos ângulos medidos entre um plano paralelo ao solo e um que passe pelos pontos *glabella*, *right zygomatic arch* e *left zygomatic arch*, um plano paralelo ao solo e um que passe pelos pontos *nasal bone*, *right zygomatic arch* e *left zygomatic arch*, e um plano paralelo ao solo e um que passe pelos pontos *nasal bone*, *right temporomandibular joint* e *left temporomandibular joint* e um aumento no ângulo medido entre um plano paralelo ao solo e um que passe pelos pontos *menton*, *right gonial angle* e *left gonial angle*. A distância de *7th cervical vertebrae* ao *menton* e de *7th cervical*

vertebrae ao *nasal bone* aumentam e a distância do centro de pressão linha que une o *right halux* ao *left halux* diminui.

Conclusões: Alterações da posição plantar podem influenciar o complexo crânio-cérvido-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares. Quando se calçam sapatos de salto alto, o centro de gravidade é deslocado anteriormente e a cabeça adota uma posição mais anterior, sobretudo em pacientes com distúrbios temporomandibulares.

Palavras-chave: articulação temporomandibular, distúrbios temporomandibulares, postura, posição anterior da cabeça, sapatos de salto alto, centro de gravidade, centro de pressão

ABSTRACT

Introduction: Body posture represents the position that the human body adopts and the special relations between its anatomical segments in order to achieve balance both in static and dynamic conditions. High heels wear causes an anterior and superior displacement of the center of gravity, which in turn triggers compensated postural imbalances. While wearing high heels the cranium adopts an anterior position, causing a distalization of the jaw in which the condyles assume a more postero-superior position consequently producing an additional cargo in the retrodiscal tissues of the temporomandibular joint. It's assumed that head posture may be the cause of temporomandibular disorders or predispose individuals to these issues.

Objectives: Evaluate the positions that the head and the center of gravity adopt with and without high heels in individuals with temporomandibular joint disorders and in asymptomatic individuals. It's also intended to assess if there is any relation between the onset and/or aggravation of the symptoms of temporomandibular joint disorders and the frequent use of high heels.

Methods: A questionnaire was filled in concerning the use of high heels, another concerning Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders and a clinical survey proposed by Daniel Paesani. In data collection was used the Qualisys® system and force platforms Bertec®. Data processing was done through softwares QualisysTrack Manager® and MatLab® and Statistical Package for the Social Sciences® for the statistical analysis.

Results: With high heels there's a decrease in the measured angles between a parallel to the ground plan and one that passes through the points glabella, right zygomatic arch and left zygomatic arch,, a parallel to the ground plan and one that passes through the points nasal bone, right zygomatic arch and left zygomatic arch and a parallel to the ground plan and one that passes through the points nasal bone, right temporomandibular joint and left temporomandibular joint and an increase in the measured angle between a parallel to the ground plan and one that passes through the points menton, right gonial angle and left gonial angle. The distances between 7th cervical vertebrae and menton and 7th cervical vertebrae and nasal bone increase,

while the distance between the center of pressure and the line joining right halux to left halux decreases.

Conclusions: Changes in plantar position can influence the cranio-cervical-mandibular complex in individuals with temporomandibular joint disorders. When wearing high heels, the center of gravity is moved to an anterior position and the head adopts an anterior position, especially individuals with temporomandibular joint disorders.

Key-Words: temporomandibular joint, temporomandibular joint disorders, posture, forward head position, high heels, center of gravity, center of pressure

INTRODUÇÃO

A postura do corpo humano representa a posição que este adota e as relações espaciais entre os segmentos anatómicos que o constituem(1-4), para que haja equilíbrio quer em condições estáticas como dinâmicas(1,2).

O sistema estomatognático (SE) é constituído por estruturas esqueléticas, arcadas dentárias, tecidos moles, pela articulação temporomandibular (ATM) e pelos músculos mastigatórios. O SE desempenha um importante papel no controlo postural. A ATM faz uma conexão ligamentar e muscular até à região cervical, formando o complexo crânio-cérvido-mandibular (CCCM).(1,5,6)

A ATM é fundamental para diversos movimentos funcionais, como seja a mastigação, respiração e fonação.(7) Ao longo do tempo as estruturas músculo-esqueléticas que a compõem podem sofrer deterioração, desencadeando-se distúrbios temporomandibulares (DTM).(6,7) Estes são um problema de saúde pública, que afeta aproximadamente 5-12% da população mundial(8) e consistem num grupo de patologias, de etiologia multifatorial, que afetam a ATM, os músculos mastigatórios e as estruturas relacionadas.(6,8-11)

Ajustes posturais ocorrem continuamente e resultam dum complexo sistema de mecanismos que são controlados por *inputs* multissensoriais integrados no sistema nervoso central: exteroceptivos, proprioceptivos e vestibulares. Através de mecanismos de *feedback* negativo e positivo os ajustes posturais desempenham um importante papel no controlo da posição postural ortostática e dinâmica, influenciando a capacidade de se realizarem as atividades da vida diária.(1,4,9,12,13)

Existem fatores intrínsecos e extrínsecos que podem influenciar a postura, nomeadamente a genética, condições ambientais ou físicas, níveis de atividade física, níveis socioeconómicos e alterações fisiológicas provocadas pelo crescimento e desenvolvimento.(14) Fatores emocionais,(1,2) a posição da cabeça e pescoço,(1,2,15) funções orais (respiração, deglutição e fonação), sistema oculomotor e visual, e ainda o ouvido interno podem também influenciar a postura adotada. Entre os fatores que contribuem para alterações posturais encontra-se o uso de saltos altos.(14)

Diversos são os tipos e as características dos calçados utilizados, variando quanto a altura, a largura do salto e a inclinação da sola. A altura e a largura do salto dos sapatos de salto

alto (SSA) são as características do calçado que mais influência têm no surgimento de alterações posturais e desequilíbrios corporais. Quanto maior a altura do salto, mais acentuado é o desalinhamento dos tornozelos em flexão plantar e maior a pressão plantar na região do antepé, havendo maior sobrecarga local. Quanto mais fino for o salto, maior a instabilidade do tornozelo, maior o desequilíbrio global e maior o comprometimento postural.(3)

Valentino *et al.* mostrou que alterações nos arcos plantares longitudinais estimulam neurónios mecanorreceptores que desencadeiam reajustes na posição da cabeça, bem como do centro de gravidade.(7,16)

Ao se assumir uma posição de pé com SSA, a elevação dos calcanhares provoca uma modificação do centro de gravidade (CoG), projeção vertical do centro de massa do corpo no solo.(3,13,14,17) O deslocamento para superior e anterior do CoG desencadeia desequilíbrios posturais, que por sua vez levam à ocorrência de adaptações posturais temporárias e imediatas.(3,14) Para que se minimize e restaure o deslocamento do CoG, há respostas temporárias em sinergias musculares apropriadas, produzindo-se assim ações motoras efetivas como seja a inclinação anterior da pelve e deslocamento posterior do tronco.(3)

O centro de pressão (CoP) representa um valor médio ponderado de todas as forças aplicadas sobre a superfície da área de contato com o solo e, quando se tem os dois pés assentes no chão este localiza-se entre eles.(13) Existe a premissa de que o CoP e o CoG tendem a coincidir quando o corpo está em repouso.(13,17) Entre estes existe uma relação não linear, pois o CoP oscila para a mesma direção e sentido do CoG, embora isto se verifique com maior amplitude e frequência.(18) Numa posição de pé, tanto em condições estáticas como dinâmicas, com SSA, independentemente do tempo de uso, constata-se uma anteriorização do CoG, causando um desequilíbrio postural, que resulta em ajustes posturais adaptativos para que se recupere o equilíbrio e se mantenha a postura de pé.(3,14)

Uma posição mais anterior da cabeça caracteriza-se por uma flexão dorsal da cabeça juntamente com a coluna cervical superior (C1-C3) e por uma flexão da coluna cervical inferior (C4-C7).(19,20)

Diversos foram os estudos realizados na tentativa de mostrar uma correlação entre a postura adotada pela cabeça e a oclusão dentária, o desenvolvimento e função das estruturas dentofaciais e a possível associação com DTM.(6,8,10,15,19,21-24) A literatura refere que pacientes com DTM apresentam variações maiores no CoG(1,25) devido, em parte, à posição anterior que a cabeça adota.(1) Estudos recentes demonstram que esta posição pode provocar um

deslocamento posterior da mandíbula, resultante do aumento da atividade muscular dos músculos masséter e digástrico, tendo os côndilos que adotar uma posição mais pósterio-superior, que por sua vez gera uma carga adicional nos tecidos retrodiscais da ATM durante a mastigação e/ou parafunções.(1,8,19,20,23,25-28)

Supõe-se que a postura da cabeça pode causar DTM ou predispor indivíduos a este tipo de distúrbios.(8,26,27) Foi encontrada íntima associação entre a melhoria na postura cervical e o alívio dos sintomas de DTM,(8,19,25,26) pelo que, na presença destes, é fundamental averiguar se podem estar relacionados com um mau alinhamento postural, para que se possa estabelecer um plano de tratamento que inclua o realinhamento postural, através de fisioterapia.(7)

O objetivo desta monografia consiste em avaliar que posições o CoG e a cabeça adotam, com e sem SSA, em indivíduos com DTM e em indivíduos assintomáticos. Pretende-se ainda aferir se poderá haver alguma relação entre o aparecimento e/ou agravamento de sintomas de DTM e o uso frequente de SSA.

Com os objetivos em mente foi estabelecido um protocolo para recolha de dados, tendo sido usadas plataformas de força *Bertec®* (*Bertec Corporation*, EUA), equipadas com sensores que medem a tensão exercida nas três componentes da força de reação ao solo e o sistema *Qualisys®* (*Qualisys*, Suécia), constituído por câmaras que contêm flashes LED que emitem um feixe de luz infravermelho para *markers*, que por sua vez o refletem para as câmaras.(13,29-31)

MATERIAIS E MÉTODOS

Revisão bibliográfica

Para a revisão bibliográfica que acompanhou a realização da presente monografia recorreu-se à base de dados Pubmed® utilizando-se as seguintes palavras-chave: *temporomandibular joint, temporomandibular joint disorders, high heels, posture, forward head position, center of pressure, center of gravity, qualisys e force platforms*. Foram selecionados 36 artigos.

Amostra

Foram recrutadas 27 mulheres, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos. Foram respeitados os critérios de inclusão listados na Tabela I. (2,14,26,32)

Tabela I - Critérios de inclusão tidos em conta na seleção das participantes

Critérios de inclusão
<ul style="list-style-type: none">•Mulheres com idade superior a 18 anos•Mulheres que toleram usar sapatos rasos e de salto alto•Mulheres que calçam os números 37, 38 ou 39•Boa saúde geral•Ausência de trauma ou cirurgia•Ausência de evidentes problemas posturais•Ausência de bruxismo

Foram incluídas no grupo experimental, 14 mulheres que apresentavam DTM, de acordo com o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD). O grupo controlo foi constituído por 13 mulheres sem DTM.

Recolha de dados/Exame clínico

A observação das participantes foi efetuada pelo mesmo operador, de forma a anular a incidência de erros inter-observador.

Para cada participante foi preenchida de uma ficha de recolha de dados (Anexo I), que consistiu em três questionários, um relativo ao uso de SSA,(14,26,32) outro do RDC/TMD, que incluía um exame clínico e, por fim, um inquérito clínico proposto por Daniel Paesani,(33) sendo

que estes últimos tinham, como finalidade, determinar presença ou ausência de DTM e bruxismo, respetivamente. O exame clínico efetuou-se na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP).

Neste estudo foram utilizados sapatos rasos (SR), SSA, conforme se pode ver na Fig.1. Os SSA possuíam um salto com uma altura aparente de 10,5cm e uma compensação (altura da região anterior) de 2,5cm, sendo portanto a altura real do salto de 8cm.

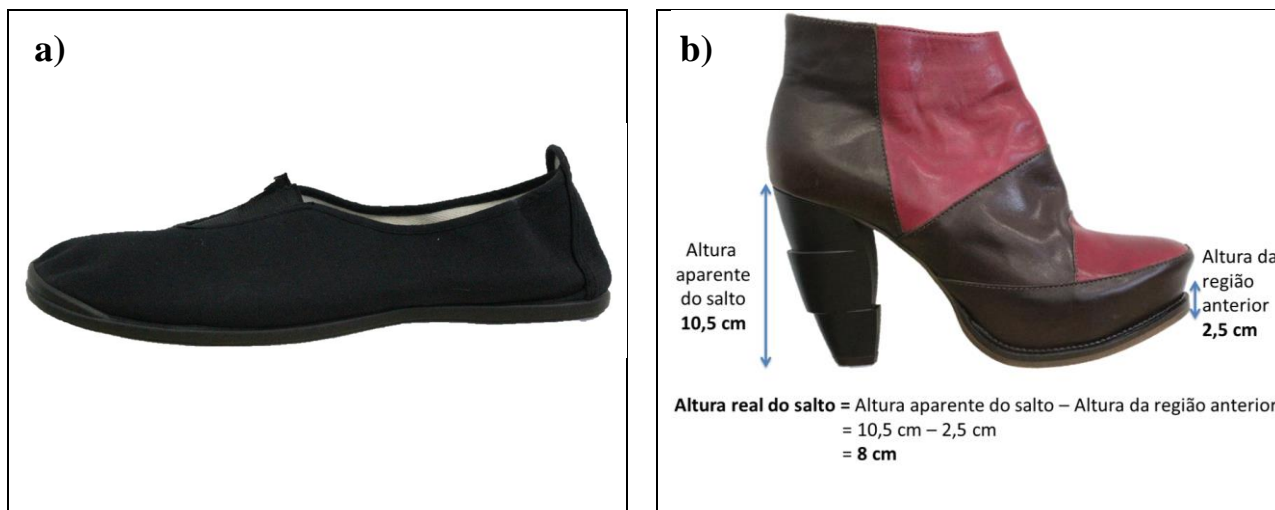


Fig. 1 – Tipo de sapatos utilizados no estudo: a) sapato raso e b) sapato de salto alto

As recolhas foram realizadas no Laboratório de Biomecânica do Porto (LABIOMEPE).

Para a recolha de dados utilizaram-se doze câmaras do sistema *Qualisys*® (*Qualisys*, Suécia): nove Oqus 400 e três Oqus 310+, estrategicamente posicionadas, sincronizadas com quatro plataformas de forças *Bertec*® (*Bertec Corporation*, EUA), tendo as nº 1 e 2 60x40cm e as 3 e 4 60x90cm. Fig. 2. As câmaras são constituídas por flashes LED que emitem um feixe de luz infravermelho, não visível a olho nu, para os *markers*, que o refletem para as câmaras. Os dados obtidos pelas diversas câmaras permitem que seja calculada a posição 3D dos *markers*.(29,30) As plataformas de força são equipadas com sensores que medem a tensão exercida, nas três componentes da força de reação do solo, permitindo assim a recolha de dados cinéticos.(31)

Usou-se ainda uma câmara de vídeo e uma máquina fotográfica.

Foram usados 21 *passive soft markers* (15mm de diâmetro e 25mm de base) e 9 *lightweight markers* (12mm de diâmetro), ambos retrorrefletores de luz infravermelha, colocados conforme é demonstrado na Fig.3, com recurso a fita-cola de dupla face.

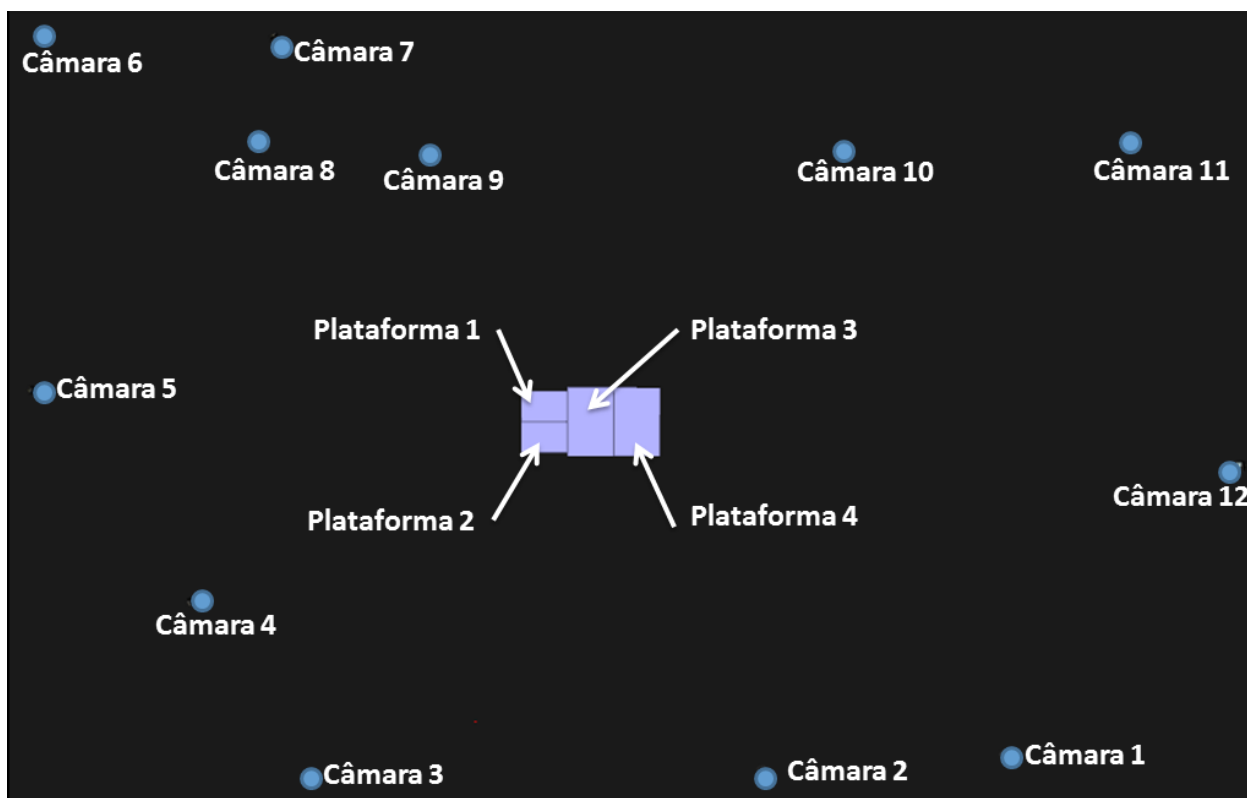


Fig. 2 – Vista de cima da disposição espacial das câmaras do sistema Qualisys® (Qualisys, Suécia) e das plataformas de forças Bertec® (Bertec Corporation, EUA).

No início de cada sessão de recolha de dados foi usado para a calibração dinâmica o *Wand calibration set* (Qualisys, Suécia), que inclui uma estrutura de referência em forma de L e uma varinha de 750mm, com distâncias conhecidas entre marcadores, por forma a se estabelecer um sistema de coordenadas 3D.(30,34) A calibragem foi aceite quando o desvio padrão foi inferior a 0,7mm.

As recolhas foram efetuadas em duas fases distintas, sendo que na primeira foram efetuadas com a participante a usar SR e na segunda SSA. Antes da realização da recolha propriamente dita, para cada uma das fases, a participante calçou os sapatos a usar na recolha e caminhou livremente durante dez minutos (período de adaptação).(32) De seguida, em cada uma das fases procedeu-se à recolha em equilíbrio, permanecendo a participante numa posição estática com o olhar fixo no horizonte(26,32), sobre a plataforma 3, durante um minuto e, por fim, a recolha em marcha, onde a participante caminhou livremente sobre as plataformas de 1 a 4, sempre com o olhar fixo no horizonte(26,32), durante um minuto.

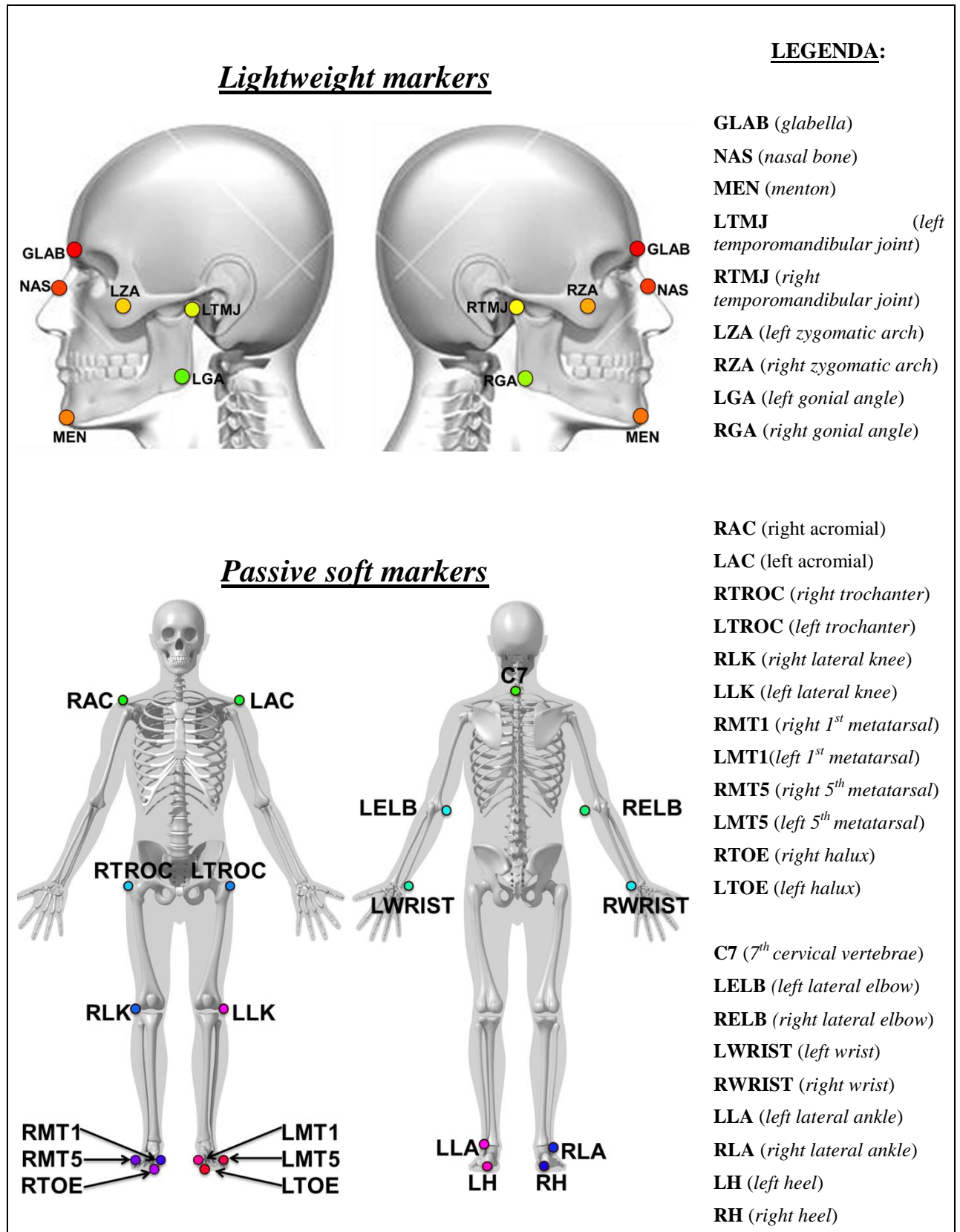


Fig. 3 – Pontos usados para as recolhas. Imagens adaptadas de: <http://thumbs.dreamstime.com/z/corpo-humano-e-esqueleto-do-perfil-23383852.jpg> e http://www.c-motion.com/v3dwiki/index.php?title=Marker_Set_Guidelines

Apenas foram consideradas válidas as recolhas em que tenha sido efetuado um só apoio em determinada plataforma, num total de pelo menos três apoios com cada um dos pés. A ausência ou perda, durante a recolha, de *markers* também foram um critério de exclusão das recolhas.

Através do *software Qualisys Track Manager®* (Qualisys, Suécia) e com auxílio dos vídeos efetuados aquando da recolha de dados, identificaram-se os pontos acima referidos, criando-se assim um *stick-man* para cada uma das recolhas efetuadas. Fig.4.

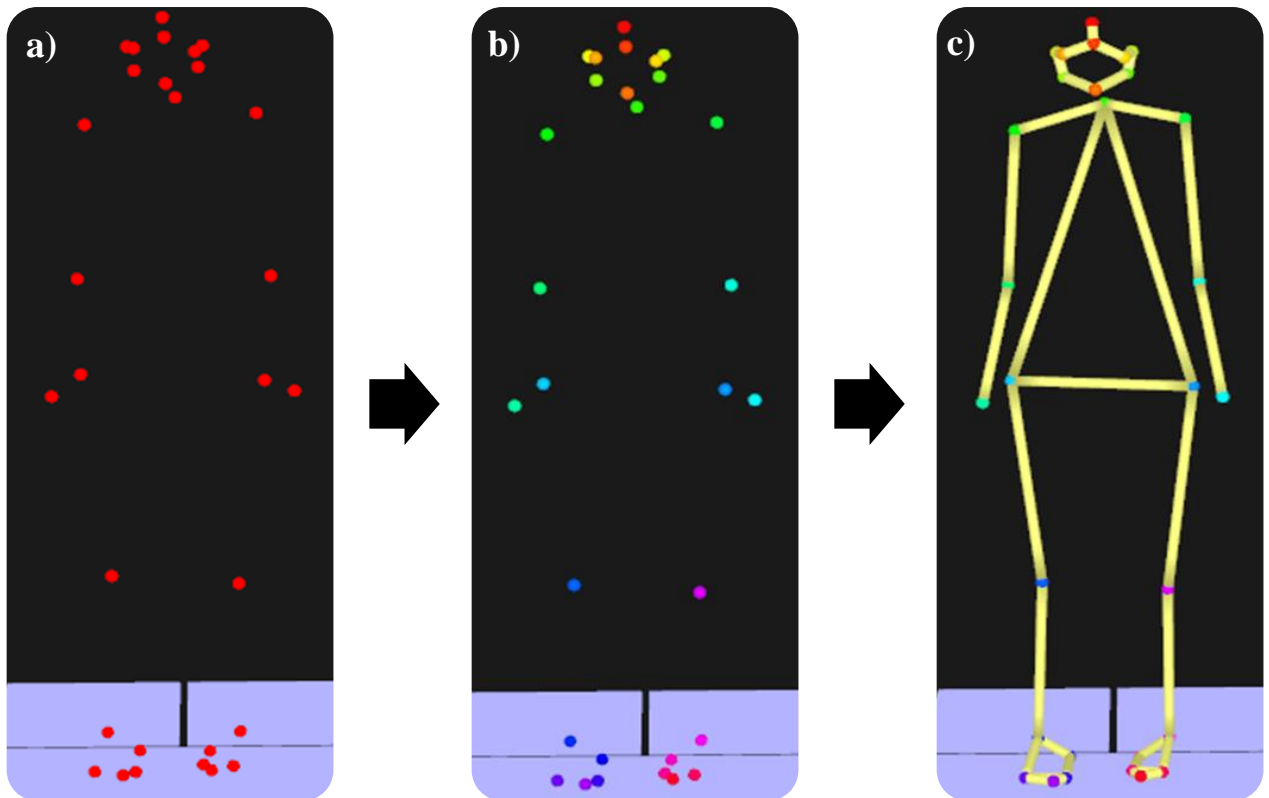


Fig. 4 – Etapas para a obtenção do stick-man, através do *software Qualisys Track Manager®* (Qualisys, Suécia): a) pontos obtidos aquando da recolha, b) identificação dos pontos e c) *stick-man*.

Posteriormente recorreu-se ao *software MatLab®* (MathWorks, EUA) e a algoritmos desenvolvidos pelo Professor Doutor Leandro Machado para o tratamento de dados, tendo sido obtidas medidas angulares e distâncias. (Tabela II)

Tabela II - Denominação dada aos ângulos e distâncias medidas e explicação da forma como foram medidos

Denominação dada aos ângulos e às distâncias	Forma de medição dos ângulos e das distâncias
Ângulo 1	Ângulo medido entre uma horizontal paralela ao solo e o plano que passa pelos pontos GLAB, RZA e LZA
Ângulo 2	Ângulo medido entre uma horizontal paralela ao solo e o plano que passa pelos pontos MEN, RGA e LGA
Ângulo 3	Ângulo medido entre uma horizontal paralela ao e o plano que passa pelos pontos NAS, RZA, LZA
Ângulo 4	Ângulo medido entre uma horizontal paralela ao solo e o plano que passa pelos pontos NAS, RTMJ e LTMJ
Distância 1	Distância entre C7 e o MEN
Distância 2	Distância entre C7 e o NAS
Distância 3	Distância medida perpendicularmente à linha que une RTOE a LTOE e o CoP

Para a obtenção dos ângulos 1, 2, 3 e 4 e das distâncias 1 e 2, correu-se um algoritmo nas recolhas efetuadas em marcha, tendo sido utilizados todos os apoios realizados com o pé direito, que foram considerados válidos e que ocorreram no sentido plataforma 1 ou 2, plataforma 3 e 4. Posteriormente fez-se a média de todos os valores obtidos. Para a obtenção da distância 3 correu-se um segundo algoritmo para as recolhas efetuadas em equilíbrio estático.

Análise estatística

O processamento dos dados foi elaborado através do programa *Microsoft Office Excel®* 2010 e transferidos para serem analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences 21®* (SPSS Inc., Estados Unidos da América) - SPSS, utilizando técnicas que se consideram mais adequadas para as variáveis envolvidas, nomeadamente os testes do Kolmogorov-Smirnov, teste t-Student para amostras emparelhadas, teste t-Student para amostras independentes e o teste do Qui-Quadrado.

Ética

O projeto de investigação “Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvido-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares” obteve aprovação da Comissão de Ética da FMDUP (Anexo II).

Todas as participantes foram informadas, verbalmente e por escrito (Anexo III), sobre as características do estudo e foi assegurada a confidencialidade dos dados, pelo que assinaram voluntariamente uma declaração de consentimento informado apresentada (Anexo IV).

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 27 mulheres, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos, sendo a média de idades de 22,63 \pm 1,60 anos. Os Gráficos I e II apresentam a distribuição das idades pelos dois grupos. A média das idades para o grupo controlo foi de 22,38 \pm 1,56 anos e para o grupo experimental de 22,86 \pm 1,66 anos.

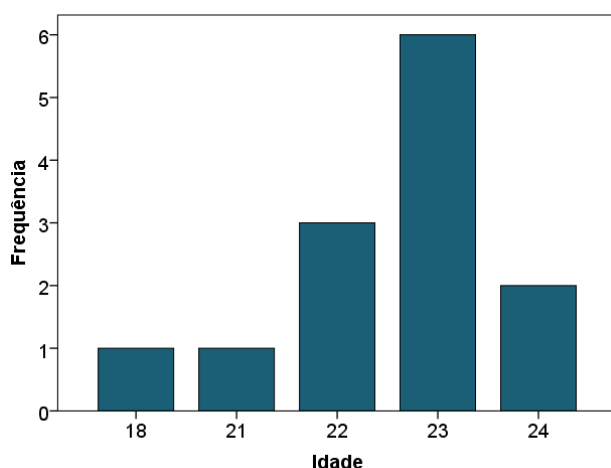


Gráfico I – Distribuição das idades no grupo controlo

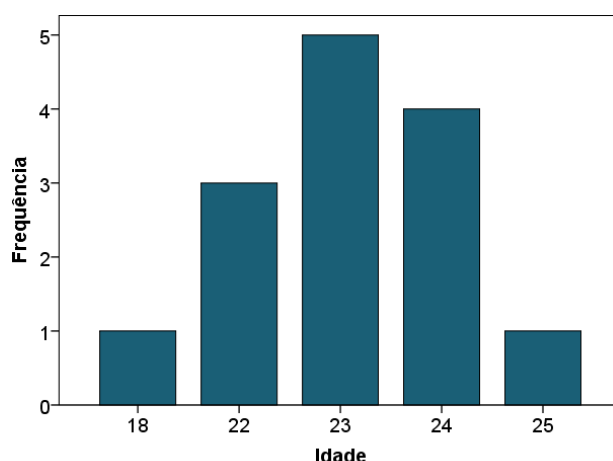


Gráfico II – Distribuição das idades no grupo experimental

As participantes mediam entre os 155cm e os 177cm, sendo a média de 165,33 \pm 6,32cm.

Em média, as participantes do grupo controlo tinham uma massa de 58,15 \pm 7,19 kg e as do grupo experimental 60,14 \pm 6,32 kg. A média da massa de todas as participantes do estudo foi de 59,19 \pm 6,70 kg.

A análise e diagnóstico através do inquérito proposto pelo RDC/TMD, foi efetuado com base nas *guidelines* internacionais. O diagnóstico do Eixo I foi dividido em três grupos: I – condições musculares, nomeadamente dor miofascial; II – desarranjos internos, como sejam os deslocamentos de disco e III – condições articulares, nomeadamente artralgia, osteoartrite e osteoartrose. Através da observação da Tabela III, verifica-se que, no grupo experimental, 6 participantes apresentavam dor miofascial, 6 deslocamento do disco e 11 artralgia. Nenhuma das participantes tinha osteoartrite nem osteoartrose.

Tabela III - Presença ou ausência de patologia na ATM

		Grupo I – Dor miofascial	Grupo II – DD	Grupo III – Artralgia
n	Tem	6	6	11
	Não tem	8	8	3

O Eixo II do RDC/TMD avalia a presença ou ausência de dor crónica e o seu grau e ainda o nível de depressão. Obteve-se que de entre todas as participantes, 55,6% não apresentavam dor crónica, 44,4% apresentavam dor crónica de grau I (Tabela IV) e 48,1% não apresentavam quaisquer sinais depressivos, contrariamente a 40,7% que apresentavam uma depressão moderada e 11,1% severa (Tabela V).

Tabela IV - Segundo o RDC/TMD, que grau de dor crónica apresentavam as participantes?

		Frequência	Percentagem (%)
Graus	0	15	55,6
	I	12	44,4

Tabela V - Segundo o RDC/TMD, que tipo de depressão apresentavam as participantes?

		Frequência	Percentagem (%)
Tipo de depressão	Normal	13	48,1
	Moderada	11	40,7
	Severa	3	11,1

Utilizou-se o teste do Qui-Quadrado para aferir se a incidência de DTM depende da presença de depressão, definindo-se como hipótese nula que os DTM são independentes da presença de depressão. Apesar de não haver significância estatística ($p=0,195$) verificou-se que das 13 participantes do grupo experimental, segundo o diagnóstico do RDC/TMD, oito tinham depressão moderada (72,7%) e uma tinha depressão severa (33,3%), ao passo que no grupo controlo apenas cinco participantes apresentavam-se com depressão: três com moderada e duas com severa. (Tabela VI e VII)

Tabela VI - Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes da presença de depressão

	Valor	Asymp. Sig. (2-sided)
Qui-quadrado de Pearson	3,266	,195

Tabela VII - Teste do qui-quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes da presença de depressão

		Grupo experimental	
		Não	Sim
Depressão	Normal		
	Contagem	8	5
	% Dentro de Depressão	61,5%	38,5%
	% Dentro de Tem DTM	61,5%	35,7%
	Moderada		
	Contagem	3	8
	% Dentro de Depressão	27,3%	72,7%
	% Dentro de Tem DTM	23,1%	57,1%
	Severa		
	Contagem	2	1
	% Dentro de Depressão	66,7%	33,3%
	% Dentro de Tem DTM	15,4%	7,1%

Todas as participantes referiram já ter usado saltos altos. No que respeita ao tamanho dos sapatos usados pelas participantes, 33,33% calçavam o número 37, 33,33% o número 38 e 33,33% o número 39. (Gráfico III) O tamanho do salto dos SSA usados pelas participantes variava entre os 7 e ao 15 cm, sendo em média de 9,93+/-2,11cm. A compensação dos sapatos de salto alto usados variava entre os 0 e os 5cm, sendo em média de 2,19+/-1,55cm. Através da subtração da altura aparente do salto à compensação obtém-se a medida real do salto, variando esta entre 5 e 12 e sendo a média de 7,67+/-1,64cm. (Tabela VIII)

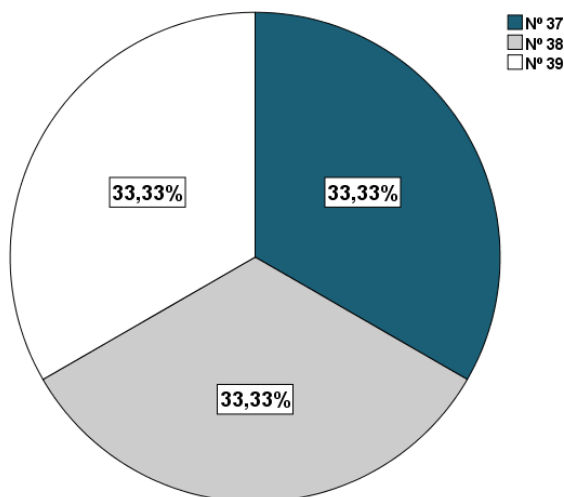


Gráfico III – Tamanho dos sapatos que as participantes habitualmente usam

Tabela VIII – Características dos sapatos de salto alto que as participantes habitualmente usam

	Mín.	Máx.	Média	Desvio padrão
Altura aparente do salto	7	15	9,93	2,111
Compensação do salto	0	5	2,19	1,545
Medida real do salto	5	12	7,67	1,641

O Gráfico IV mostra o nº de anos em que as participantes usam SSA. Em média, as participantes usam SSA há 7 anos. Para se inferir sobre a frequência com que as participantes usavam SSA, foi questionado quantas vezes por semana costumam fazê-lo, sendo que 3,70% responderam um e dois dias, 14,81% três dias, 7,41% cinco e seis dias. Nenhuma participante mencionou usar SSA quatro vezes por semana e 7,41% referiu fazê-lo esporadicamente, em ocasiões especiais. (Gráfico V)

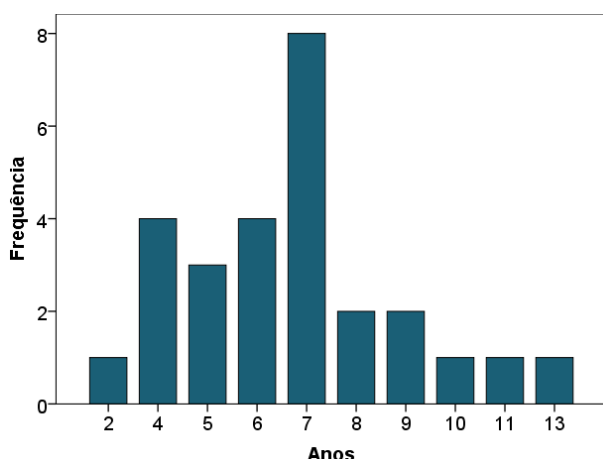


Gráfico IV – Desde há quantos anos as participantes usam sapatos de salto alto

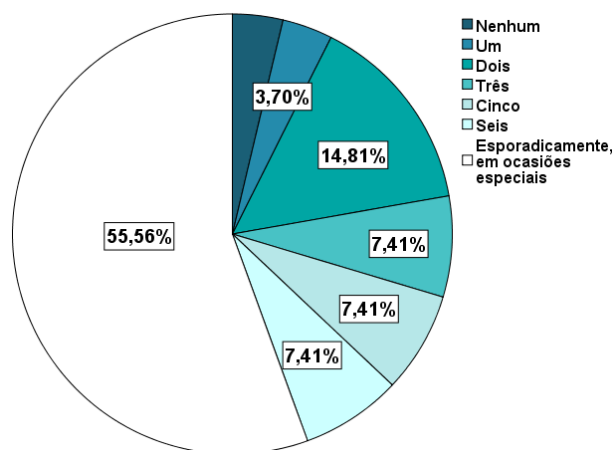


Gráfico V – Quantidade de dias por semana em que as participantes usam sapatos de salto alto

Quando foi questionado às participantes se já alguma vez os saltos altos lhes tinham causado dores nas costas, 37,04% disseram que sim, e 62,96% que não (Gráfico VI). O uso de

SSA apenas causou cefaleias e/ou cervicalgias numa participante, o que corresponde a 7,41% (Gráfico VII).

Gráfico VI – Já alguma vez o uso de SSA lhe causou dores nas costas?

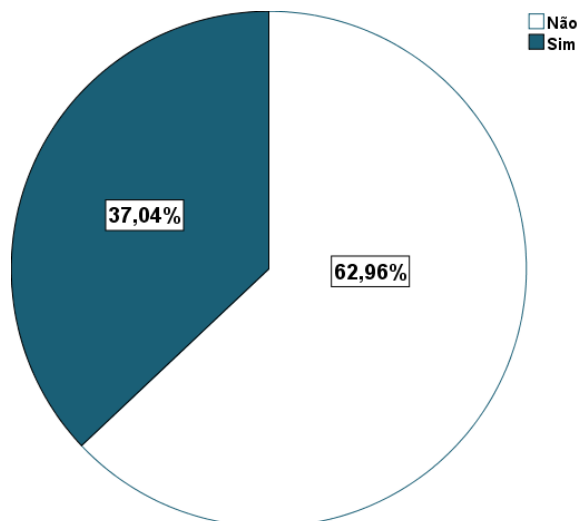
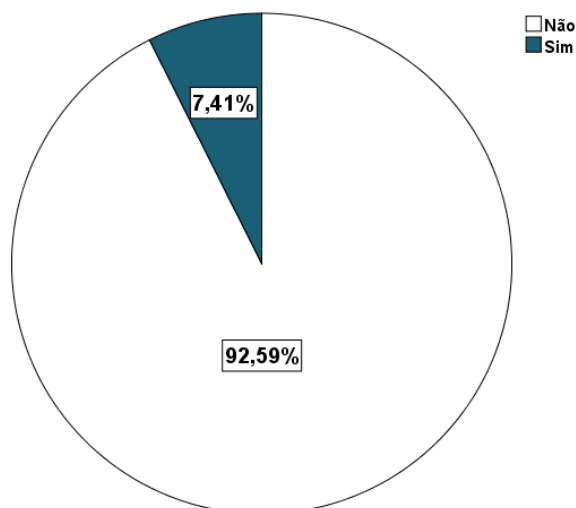


Gráfico VII – Já alguma vez o uso de SSA lhe causou cefaleias e/ou cervicalgias?



Na Tabela IX encontram-se todos os valores obtidos para os ângulos e ~~das~~ distâncias medidos com a participante a usar SR e SSA.

Para inferior sobre a possível utilização de testes paramétricos utilizou-se o teste de aderência à normalidade Kolmogorov-Sminorv (Tabelas X e XI). Como o valor de significância de todos os ângulos e distâncias medidas foi superior a 0,05, constatou-se que havia uma distribuição normal em todos eles.

Usou-se o teste t-Student para amostras emparelhados com o intuito de avaliar se haviam diferenças significativas entre os ângulos e as distâncias medidos aquando do uso de SR e do uso de SSA. Para tal formularam-se 7 hipóteses nulas distintas, em que o ângulo ou distância a avaliar é menor ou igual quando se usa SR e SSA. Constatou-se que apesar de as médias obtidas nas variáveis que dizem respeito ao uso de SSA seja menor para o ângulo 1, 3 e 4, não há significância estatística ($p=0,468$, $p=0,478$ e $p=0,476$, respetivamente). As médias obtidas para o ângulo 2 e para as distâncias 1 e 2 mostraram-se maiores quando a participante tinha calçado SSA, contudo não se verificou significância estatística ($p=0,312$, $p=0,188$ e $p=0,545$, respetivamente). Para os ângulos 1, 2, 3 e 4 e para as distâncias 1 e 2, não se pode rejeitar a hipótese nula. Quanto à distância 3 verificou-se que a média desta diminuía e encontrou-se significância estatística para este valor ($p=0,000$), com um intervalo de confiança de 95%, rejeitando-se assim a hipótese nula. (Tabela XII e XIII)

Tabela IX – Valores obtidos para cada um dos ângulos e distâncias, estando a participante a usar sapatos rasos ou altos. (Ver Tabela II)

Código da participante e grupo	Tipo de sapato	Ângulo 1 (°)	Ângulo 2 (°)	Ângulo 3 (°)	Ângulo 4 (°)	Distância 1 (mm)	Distância 2 (mm)	Distância 3 (mm)
1	SR	67,17449595	-23,533492	8,0128599	32,780852	184,21794	241,31197	130,1207
Grupo controle	SSA	66,28814132	-24,126885	8,0571779	33,196911	184,70421	240,00851	93,8382
2	SR	58,4622711	-36,464134	-5,4997174	21,230985	193,68781	246,47477	89,2966
Grupo controle	SSA	58,66737957	-37,719354	-4,0255181	21,265746	195,20909	245,9603	104,1264
3	SR	65,03620485	-32,75137	8,7352157	29,716203	190,37053	233,24125	87,1746
Grupo experimental	SSA	63,32540559	-37,502638	3,5046817	25,416615	196,90311	233,76843	82,3711
4	SR	85,00872428	-22,208672	39,234672	43,840744	184,88547	237,7562	107,7794
Grupo controle	SSA	76,65373908	-30,915995	31,079251	35,935677	190,84937	236,06093	96,905
5	SR	74,19752335	-24,760236	17,97846	32,049815	203,57333	258,12299	132,6512
Grupo controle	SSA	74,47452058	-24,082045	17,214376	31,785607	200,1021	257,1213	121,7833
6	SR	74,76428334	-35,703437	24,188254	33,917476	193,56891	245,27823	110,7384
Grupo controle	SSA	74,32884562	-35,335566	23,295087	33,667607	189,92105	242,7301	100,5834
7	SR	76,66630612	-9,5317527	14,48413	40,195435	181,73294	245,6378	98,2301
Grupo experimental	SSA	75,06782129	-12,271841	13,633651	38,064844	181,61654	244,92727	94,1446
8	SR	75,16694838	-22,274141	12,74246	31,906921	197,67513	259,42153	109,4772
Grupo controle	SSA	69,32398929	-28,723352	6,6474478	25,920365	202,83483	258,1597	83,8979

9	SR	74,30359189	-25,396889	29,12893	35,713693	187,0816	251,97611	83,0659
Grupo experimental	SSA	73,74113893	-25,743261	28,493321	35,548201	186,85965	249,18921	84,6572
10	SR	71,856054	-22,7725	5,2135639	25,343304	205,98533	267,07971	128,8192
Grupo controle	SSA	73,78729387	-20,036039	6,9683998	29,921554	206,08998	268,85562	89,882
11	SR	80,42614797	-25,374435	23,276932	33,937954	193,47878	255,63674	104,7581
Grupo experimental	SSA	76,68397332	-29,294504	18,612434	29,82394	197,28436	256,13756	97,7612
12	SR	69,55145461	-34,189411	23,378927	29,880458	208,28522	259,35772	125,5004
Grupo controle	SSA	64,13992513	-39,456176	10,1864	23,481936	213,17836	263,79444	95,9681
13	SR	74,25405491	-25,922282	25,344783	31,500359	188,65048	255,07702	120,9111
Grupo experimental	SSA	76,87606899	-28,78119	26,064754	32,586412	189,98923	256,38131	87,8101
14	SR	81,62769284	-36,720311	24,693871	31,316898	177,36763	232,09447	111,3983
Grupo experimental	SSA	81,74714163	-36,319903	24,611524	32,175953	176,29227	231,52741	76,6448
15	SR	83,45401191	-16,927766	40,001059	40,796374	188,0861	248,26183	98,1365
Grupo experimental	SSA	83,23034551	-17,819167	39,886203	40,395443	189,17357	248,73725	84,4447
16	SR	59,18847192	-34,522769	-10,56814	30,205281	194,31718	232,96296	84,4393
Grupo experimental	SSA	58,01949072	-34,843541	-11,850689	28,286053	195,98421	233,14898	100,5664
17	SR	80,07372178	-36,658219	32,936543	35,404114	192,899	245,05302	117,3867
Grupo controle	SSA	91,00417924	-26,190063	40,717593	44,908967	187,01026	246,05325	95,6642
18	SR	72,6590987	-40,09651	33,167848	33,730053	224,55939	271,09752	159,0138

Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvido-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?

Grupo experimental	SSA	69,48226262	-43,607992	30,413489	31,037064	224,57408	269,65575	110,2097
19	SR	65,95068244	-34,546254	7,8371293	32,098722	207,4671	261,12219	97,7626
Grupo experimental	SSA	64,75226821	-34,421509	5,7534373	31,644221	214,34934	264,01564	107,3895
20	SR	71,05240544	-35,1881	5,8712121	28,263453	184,86669	235,5324	99,8137
Grupo controle	SSA	71,91508038	-34,16557	21,291014	29,786359	188,3481	238,22401	99,3313
21	SR	62,84133242	-34,170712	6,8183051	30,358122	217,58099	265,80102	107,7857
Grupo controle	SSA	60,64153278	-35,497192	4,1796632	28,522819	216,32759	263,05687	90,083
22	SR	61,58379992	-43,468366	12,091026	24,804825	195,64974	241,92365	110,0695
Grupo controle	SSA	60,59914536	-44,357795	10,655102	26,179473	196,00104	241,21696	96,8294
23	SR	63,51061457	-26,632956	19,072594	37,893752	185,19147	249,91743	111,1432
Grupo controle	SSA	59,03774867	-31,130447	14,475642	33,327541	189,81072	250,39795	105,9654
24	SR	62,12472455	-31,013335	-0,5050663	23,563752	192,87169	235,83436	120,6831
Grupo controle	SSA	67,90517985	-23,802931	6,3881245	29,543992	189,17248	239,47753	96,5891
25	SR	82,22653164	-23,362857	30,561784	40,76033	200,89543	256,86043	99,2173
Grupo experimental	SSA	81,16284646	-19,162196	28,950743	40,036371	194,17273	254,3757	64,4717
26	SR	68,58680968	-34,715719	30,532645	31,861183	198,02798	252,38772	109,6966
Grupo experimental	SSA	75,18998332	-28,213132	33,34098	37,055734	194,00021	255,473	104,426
27	SR	67,70413507	-4,2401334	9,5762555	37,248882	180,00854	257,20995	107,2974
Grupo experimental	SSA	66,48164395	-14,082398	10,071262	36,27473	193,47921	260,6443	85,7537

Tabela X - Aplicação do teste de Kolmogorov-Sminorv, para verificar a aderência à normalidade dos ângulos medidos (em °)

	Ângulo 1, usando SR	Ângulo 1, usando SSA	Ângulo 2, usando SR	Ângulo 2, usando SSA	Ângulo 3, usando SR	Ângulo 3, usando SSA	Ângulo 4, usando SR	Ângulo 4, usando SSA
Média	71,46119	70,90837	-28,63496	-29,54085	17,34470	16,61530	32,60437	32,06633
Desvio padrão	7,686014	8,371086	9,073530	8,394599	13,288915	13,160901	5,420370	5,426306
Kolmogorov-Smirnov Z	,473	,592	,902	,606	,607	,619	,581	,455
Sig. (2-tailed)	,979	,875	,390	,857	,855	,838	,888	,986

Tabela XI - Aplicação do teste de Kolmogorov-Sminorv, para verificar a aderência à normalidade das distâncias medidas (em mm)

	Distância 1, usando SR	Distância 1, usando SSA	Distância 2, usando SR	Distância 2, usando SSA	Distância 3, usando SR	Distância 3, usando SSA
Média	194,55489	195,71244	249,71967	249,96663	109,71730	94,522074
Desvio padrão	11,219314	11,125681	11,077087	11,230793	16,671621	11,5149134
Kolmogorov-Smirnov Z	,718	,959	,484	,505	,850	,550
Sig. (2-tailed)	,682	,316	,973	,961	,466	,922

Tabela XII - Médias dos ângulos (em °) e distâncias (em mm) medidos, obtidas com o teste t-Student

		Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
Par 1	Ângulo 1, usando SR	71,46119	7,686014	1,479174
	Ângulo 1, SSA	70,90837	8,371086	1,611016
Par 2	Ângulo 2, usando SR	-28,63496	9,073530	1,746202
	Ângulo 2, usando SSA	-29,54085	8,394599	1,615541
Par 3	Ângulo 3, usando SR	17,34470	13,288915	2,557453
	Ângulo 3, usando SSA	16,61530	13,160901	2,532816
Par 4	Ângulo 4, usando SR	32,60437	5,420370	1,043151
	Ângulo 4, usando SSA	32,06633	5,426306	1,044293
Par 5	Distância 1, usando SR	194,55489	11,219314	2,159158
	Distância 1, usando SSA	195,71244	11,125681	2,141138
Par 6	Distância 2, usando SR	249,71967	11,077087	2,131786
	Distância 2, usando SSA	249,96663	11,230793	2,161367
Par 7	Distância 3, usando SR	109,71730	16,671621	3,208455
	Distância 3, usando SSA	94,522074	11,5149134	2,2160461

Tabela XIII - Teste t-Student para amostras emparelhadas, aplicado aos valores, dos ângulos (em °) e das distâncias (em mm) medidos

		Diferenças emparelhadas					t	Sig. (2-tailed)
		Média	Desvio padrão	Erro padrão da média	95% Intervalo de confiança da diferença			
					Inferior	Superior		
	Ângulo 1, usando							
Par 1	SR - Ângulo 1, usando SSA	,552815	3,898175	,750204	-,989252	2,094882	,737	,468
	Ângulo 2, usando							
Par 2	SR - Ângulo 2, usando SSA	,905889	4,567162	,878951	-,900820	2,712598	1,031	,312
	Ângulo 3, usando							
Par 3	SR - Ângulo 3, usando SSA	,729407	5,266235	1,013487	-1,353846	2,812661	,720	,478
	Ângulo 4, usando							
Par 4	SR - Ângulo 4, usando SSA	,538037	3,867541	,744309	-,991911	2,067985	,723	,476
	Distância 1, usando							
Par 5	SR - Distância 1, usando SSA	-1,157556	4,453754	,857125	-2,919402	,604291	-1,351	,188
	Distância 2, usando							
Par 6	SR - Distância 2, usando SSA	-,246963	2,093167	,402830	-1,074992	,581066	-,613	,545
	Distância 3, usando							
Par 7	SR - Distância 3, usando SSA	15,1952222	16,7196668	3,2177014	8,5811423	21,8093021	4,722	,000

Para avaliar a quantidade de alterações que ocorreram nas participantes de ambos os grupos usando SR e SSA, recorreu-se ao teste t-Student para amostras independentes. A média de diferenças angulares entre os valores obtidos enquanto a participante está usar SSA e SR foi superior para o grupo controlo (p=0,488, p=0,874, p= 0,897 e p=0,788, respetivamente para os

ângulos 1, 2, 3 e 4). No grupo experimental houve em média mais alterações para as distâncias 1 e 2, apesar de haver significância estatística ($p=0,408$ e $0,885$, respetivamente). A diferença entre a distância 3 usando SSA e SR foi em média superior nas participantes do grupo controlo, apesar de não se encontrar significância estatística ($p=0,819$). Tabelas XIV e XV.

Tabela XIV – Diferenças entre os ângulos e as distâncias medidas com as participantes a usar SSA e SR, nos grupos controlo e de estudo

	Grupo experimental	n	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
Diferença entre Ângulo 1, usando SSA e SR	Não	13	-1,1062	4,72724	1,31110
	Sim	14	-,0389	3,02870	,80945
Diferença entre Ângulo 2, usando SSA e SR	Não	13	-1,0549	4,77912	1,32549
	Sim	14	-,7675	4,53784	1,21279
Diferença entre Ângulo 3, usando SSA e SR	Não	13	-,8692	7,08878	1,96607
	Sim	14	-,5996	3,00723	,80371
Diferença entre Ângulo 4, usando SSA e SR	Não	13	-,7517	4,76063	1,32036
	Sim	14	-,3396	2,98454	,79765
Diferença entre Distância 1, usando SSA e SR	Não	13	,9477	3,78828	1,05068
	Sim	14	1,3524	5,13223	1,37165
Diferença entre Distância 2, usando SSA e SR	Não	13	-,1070	2,10389	,58351
	Sim	14	,5756	2,10600	,56285
Diferença entre Distância 3, usando SSA e SR	Não	13	-15,8252	14,86143	4,12182
	Sim	14	-14,6103	18,82702	5,03173

Tabela XV – Teste t-Student para amostras independentes

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		teste-t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferença a média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
Diferença entre Ângulo 1, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	,912	,349	-,704	25	,488	-1,06730	1,51622	-4,19002	2,05541
	Variâncias iguais não assumidas			-,693	20,184	,496	-1,06730	1,54085	-4,27957	2,14496
Diferença entre Ângulo 1, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	,002	,968	-,160	25	,874	-,28742	1,79302	-3,98023	3,40538
	Variâncias iguais não assumidas			-,160	24,592	,874	-,28742	1,79660	-3,99071	3,41586
Diferença entre Ângulo 3, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	3,371	,078	-,130	25	,897	-,26951	2,06783	-4,52829	3,98927
	Variâncias iguais não assumidas			-,127	15,935	,901	-,26951	2,12401	-4,77370	4,23468
Diferença entre Ângulo 4, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	2,108	,159	-,272	25	,788	-,41205	1,51690	-3,53617	2,71207
	Variâncias iguais não assumidas			-,267	19,909	,792	-,41205	1,54260	-3,63079	2,80669
Diferença entre Distância 1, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	,283	,600	-,232	25	,819	-,40474	1,74753	-4,00383	3,19436
	Variâncias iguais não assumidas			-,234	23,840	,817	-,40474	1,72781	-3,97204	3,16257
Diferença entre Distância 2, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	,007	,933	-,842	25	,408	-,68264	,81076	-2,35244	,98716
	Variâncias iguais não assumidas			-,842	24,856	,408	-,68264	,81073	-2,35287	,98758
Diferença entre Distância 3, usando SSA e SR	Variâncias iguais assumidas	1,348	,257	-,185	25	,855	-1,21487	6,56286	-14,73133	12,30159
	Variâncias iguais não assumidas			-,187	24,399	,853	-1,21487	6,50444	-14,62777	12,19803

Foi criada uma variável no SPSS®, designada por “Valores expectáveis”, delimitando-se duas categorias: “Valores de acordo com o expectável” e “Contrários aos valores expectáveis”. As participantes foram distribuídas por essas categorias, tendo sido incluídas na categoria “Contrários aos valores expectáveis” aquelas que apresentavam pelo menos três valores angulares diferentes daqueles que estaríamos à espera. Utilizou-se o teste do Qui-Quadrado para aferir se os valores dependem do uso SSA menos de uma vez por semana, definindo-se como hipótese nula que valores expectáveis são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana. Obteve-se que 85,7% das participantes que usavam SSA menos de uma vez por semana apresentavam valores contrários ao expectável, apesar de tal não ter significância estatística ($p=0,098$). (Tabela XVI e XVII)

Tabela XVI – Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: valores expectáveis são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana

	Valor	Asymp. Sig. (2-sided)
Qui-quadrado de Pearson	2,739	,098

Tabela XVII - Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: valores expectáveis são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana

		Frequência com que usa saltos altos	
		Menos de uma vez por semana	Pelo menos uma vez por semana
Valores expectáveis	De acordo com os valores expectáveis	Contagem	10
			10
	% Dentro de Valores expectáveis	50,0%	50,0%
	% Dentro de Frequência com que usa saltos altos	62,5%	90,9%
	Contrário aos valores expectáveis	Contagem	6
			1
	% Dentro de Valores expectáveis	85,7%	14,3%
	% Dentro de Frequência com que usa saltos altos	37,5%	9,1%

Utilizou-se novamente o teste do Qui-Quadrado para aferir se a incidência de DTM depende do uso SSA mais do que uma vez por semana, definindo-se como hipótese nula que os DTM são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana. Obteve-se que 35,7% das participantes com DTM usavam SSA mais do que uma vez por, apesar de tal não haver significância estatística ($p=0,581$). (Tabela XVIII e XIX)

Tabela XVIII - Significância estatística do Teste do Qui-Quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana

	Valor	Asymp. Sig. (2-sided)
Qui-quadrado de Pearson	,304	,581

Tabela XIX - Teste do qui-quadrado para a hipótese nula: DTM são independentes do uso de SSA mais do que uma vez por semana

		Frequência com que usa saltos altos	
		Menos de uma vez por semana	Pelo menos uma vez por semana
Grupo experimental	Contagem	7	6
	Não % Dentro de Tem DTM	53,8%	46,2%
	% Dentro de Frequência com que usa saltos altos	43,8%	54,5%
	Contagem	9	5
	Sim % Dentro de Tem DTM	64,3%	35,7%
	% Dentro de Frequência com que usa saltos altos	56,3%	45,5%

DISCUSSÃO

Os DTM têm etiologia multifatorial, podendo relacionar-se com distúrbios funcionais da coluna, atividades parafuncionais, oclusões instáveis e ainda a fatores psicológicos, como sejam a ansiedade, a depressão e o stress.(9,11) Neste estudo, verificou-se que 72,7% das participantes do grupo experimental apresentavam depressão moderada e 33,3% depressão severa.

Alguns médicos acreditam que o uso de SSA possa conduzir a dores lombares, devido ao aumento da lordose lombar, embora esta afirmação entre em conflito com a maioria das publicações existentes.(32,35) No presente estudo apenas 37,04% das participantes afirmaram que o uso de SSA lhes tinha causado dores nas costas.

Numa posição de pé, tanto em condições estáticas como dinâmicas, com SSA, independentemente do tempo de uso, constatou-se uma anteriorização do CoG, causando um desequilíbrio postural, que resulta em ajustes posturais adaptativos para que se recupere o equilíbrio e se mantenha a postura de pé.(3,14)

Um dos objetivos da presente monografia consistia na avaliação da posição que o CoG adota, aquando do uso de SR e SSA. Como não é fácil avaliar diretamente o CoG,(18) e se sabe que existe uma relação entre este e o CoP, e que tendem a coincidir quando o corpo está em repouso, foi avaliada a distância entre o CoP e a linha que une RTOE a LTOE, com SR e SSA. Verificou-se que a distância era menor quando as participantes tinham calçado SSA, ou seja, o CoP foi deslocado para anterior, tendo sido encontrada significância estatística. Pode-se então inferir que o mesmo ocorreu com o CoG. Ao assumir uma posição de pé com SSA, a elevação dos calcanhares provocou uma modificação do CoG, que se deslocou para superior e anterior. Esta modificação leva à ocorrência de adaptações posturais temporárias e imediatas.(3,14) Opila *et al.* (1988) estudaram os deslocamentos das linhas de gravidade quando as pessoas se encontravam descalças ou usando SSA e verificaram que, nestas últimas, as linhas apresentavam um desvio para anterior de aproximadamente 6mm.(14)

É consensual na literatura que pacientes com DTM apresentam variações maiores no CoG devido, em parte, à posição anterior que a cabeça adota(1,25), devido ao encurtamento dos músculos extensores posteriores cervicais e do esternocleidomastoideu.(1,19, 20,22)

Dependendo do tempo e da frequência do uso de SSA, existe uma maior ou menor predisposição ao aparecimento de distúrbios posturais, principalmente na coluna vertebral e membros inferiores, nomeadamente: hiperlordose lombar, anteversão pélvica, posição anterior da cabeça e joelho valgo.(3)

Aquando de uma posição mais anterior da cabeça pressupõe-se que a distância entre C7 e MEN e a distância entre C7 e NAS aumentem, o que se verificou quando as participantes tinham calçado SSA, apesar de não haver significância estatística. Este resultado está de acordo com os resultados da literatura, onde é referido que a cabeça adota uma posição mais anterior quando se usam SSA.(3)

Na presente monografia constatou-se que quando se calçavam SSA, comparativamente a SR, os ângulos 1 e 3, diminuía, o que reflete não só a anteriorização da cabeça como ainda sugere uma rotação para posterior da mesma, o que é justificado pela flexão dorsal da cabeça, juntamente com a coluna cervical superior e por uma flexão da coluna cervical inferior(19,20), na tentativa de se melhorar o campo visual.(1)

A diminuição do ângulo 4 aquando do uso de SSA, é justificada pela uma ligeira flexão dorsal da cabeça, juntamente com a coluna cervical superior, quando esta adota uma posição mais anterior.(19,20)

Com o aumento, em média, do ângulo 2 quando as participantes tinham calçado SSA, e a diminuição do ângulo 4, pode presumir-se que a mandíbula adota uma posição mais pósterio-superior. Apesar de, segundo Goldstein et al., 1984, não se ter encontrado nenhuma predisposição para um deslocamento posterior da mandíbula, aquando de uma posição mais anterior da cabeça(22,36), estudos recentes demonstram-no(19,28) e acrescentam ainda que este fato pode estar fortemente associado a DTM, possivelmente devido a um deslocamento posterior da mandíbula, resultante do aumento da atividade muscular dos músculos masséter e digástrico, tendo os côndilos que adotar uma posição mais pósterio-superior que, por sua vez, gera uma carga adicional nos tecidos retrodiscais da ATM durante a mastigação e/ou parafunções.(1,19,20,23,25-27) Ohmure H et al. (2008), verificaram que, quando a cabeça era posicionada 10cm mais para anterior, relativamente à posição natural desta, os côndilos adotavam uma posição de aproximadamente 1,1 mm mais posterior e que existia um aumento da atividade muscular dos músculos masséter, temporal e digástrico.(19)

A média de diferenças angulares entre os valores obtidos enquanto a participante está usar SSA e SR foi superior para o grupo controlo, bem como a média das diferenças entre os valores obtidos para a distância 3, enquanto a participante estava a usar SSA e SR.

As médias das diferenças entre as distâncias 1 e 2, estando a participante a usar SSA e SR foi superior para o grupo experimental, o que sugere uma maior anteriorização da cabeça neste grupo.

É de salientar que as participantes do grupo controlo apresentaram, em média, uma diminuição da distância entre C7e o NAS quando tinham calçado SSA, o que pode sugerir que estes indivíduos quando calçam SSA realizam, maioritariamente, um movimento de flexão dorsal da cabeça.(19, 20)

Na recolha realizada em equilíbrio, foi pedido às participantes que permanecessem numa posição estática com o olhar fixo no horizonte. No entanto, esta pode resultar de diversas adaptações posturais, por exemplo desencadeadas pela presença de DTM, na tentativa de se minimizar a dor sentida, de forma a que as zonas de stress músculo-esquelético sejam reconfiguradas.(7) Nesta perspetiva, não é de estranhar que existam diferenças superiores, entre os valores medidos aquando do uso de SSA e SR, nas participantes do grupo de controlo.

Num estudo à posteriori seria interessante, antes das recolhas efetuadas, realizar uma outra em que, por exemplo, a participante se encosta à parede (incluindo a cabeça) e fixe o olhar no horizonte. Assim poderíamos comparar esta posição com a posição natural de repouso e, muito provavelmente, obteríamos a quantidade real de anteriorização da cabeça, que indivíduos com DTM apresentam. Se somássemos esse valor ao valor de anteriorização obtido em posição de repouso quando a participante se encontra de SSA obteríamos a quantidade efetiva de anteriorização da cabeça. Neste contexto talvez pudéssemos estar de acordo com Munhoz WC *et al.* que, em 2009, através da análise de cadeias musculares a partir de fotografias, constatou que havia uma tendência de pacientes com DTM mais severos, apresentarem uma posição mais anteriorizada da cabeça.(6)

De acordo com o especulado anteriormente, espera-se que, aquando do uso de SSA, relativamente a SR, o ângulo 1, 3 e 4 diminuam e que o 2 aumente.

Das participantes que usavam SSA esporadicamente em ocasiões sociais, 85,7% apresentavam valores contrários aos expectáveis. Tal pode dever-se ao fato destas não estarem habituadas a usar SSA. Num estudo realizado em adolescentes, mostrou-se que as que não usavam SSA habitualmente, quando os calçavam apresentavam uma retificação da lordose lombar e uma retroversão da pélvis, contrariamente às que os usavam frequentemente. Nesse mesmo estudo, demonstrou-se que quanto maior a duração do uso de SSA, maiores os valores de hiperlordose e anteversão pélvica.(3,14) Estes dados apoiam a ideia de que a forma como as compensações, decorrentes do uso de SSA, ocorrem, depende da frequência de uso. Quando calçam SSA têm a sensação de que vão cair e como tal, em vez de compensarem, anteriorizando a cabeça, fazem o inverso.

Uma das participantes, que apresentava pelo menos três ângulos diferentes dos expectáveis, apresentava uma pequena diferença entre o tamanho do membro inferior esquerdo e direito, o que pode conduzir a desvios da estática do ráquis no plano sagital, como sejam a híper ou hipolordose.(37) Num estudo à posteriori, poder-se ia usar um Spinal Mouse (idiag AG, Fehraltorf, Switzerland), dispositivo portátil com pequenas rodas que rolam ao longo da coluna vertebral e que contém acelerómetros, funcionando como um inclinómetro eletrónico, para se averiguar a presença de fatores confusionais como sejam a hipo ou hiperlordoses.(35)

O mecanismo de controlo postural resulta da integração dos sistemas vestibulares, visuais, e somatossensoriais(1,4,9,12,13), o que explica os valores obtidos nas recolhas de uma participante, que se mostraram contrários ao expectável. Esta habitualmente usava óculos, mas as recolhas foram efetuadas sem estes.

O uso de SSA por adolescentes pode potenciar o aparecimento de distúrbios posturais, nomeadamente: anteposição da cabeça, hiperlordose lombar, anteversão pélvica e joelho em valgo.(3)

Os resultados acima apresentados devem ser interpretados com cautela, porque não se pode concluir que DTM são a causa ou a consequência de desvios posturais.(7)

Supõe-se que a postura da cabeça pode causar DTM ou predispor indivíduos a estes distúrbios.(8,26,27) Foi encontrada uma íntima associação entre a melhoria na postura cervical e o alívio dos sintomas de DTM(8,19,25), pelo que, na sua presença, é fundamental averiguar se podem estar relacionados com um mau alinhamento postural, para que se possa estabelecer um plano de tratamento que inclua o realinhamento postural, através de fisioterapia.(12)

O número da amostra insuficiente ($n=27$) não permitiu obter uma relação estatisticamente significativa entre os ângulos e distâncias medidos com as participantes a usar SR e SSA, analisando os valores da quantidade de alterações que ocorrem entre os grupos de controlo e de estudo. Num estudo à posteriori seria relevante abranger diversas faixas etárias, pois muito provavelmente verificar-se-iam mais alterações em idades mais avançadas.

Se, no futuro, se pensar em realizar um trabalho do género do presente, há que ter em atenção o tempo que é requerido para a correta obtenção dos resultados e sua posterior análise Fig.5.

A altura e a largura do salto dos SSA são as características do calçado que mais influências têm no surgimento de alterações posturais e desequilíbrios corporais. Quanto maior a

altura do salto mais acentuado é o desalinhamento dos tornozelos, em flexão plantar, e maior a pressão plantar na região do antepé, havendo maior sobrecarga local. Quanto mais fino for o salto, maior a instabilidade do tornozelo, maior o desequilíbrio global e maior o comprometimento postural.(3) Neste estudo apenas se efetuaram recolhas com um tipo de SSA e, mediante a premissa anterior, poderia ter sido relevante usar SSA com diferentes alturas e larguras de salto.

Como o estudo realizado foi de caráter transversal, as participantes foram avaliadas apenas uma vez, pelo que os dados não têm em conta a variação individual ao longo do tempo.

Relativamente ao tempo de adaptação (dez minutos) utilizado, pode-se questionar se seria adequado, ou seja, será que as alterações posturais que ocorrem com um período de adaptação de minutos, em pessoas que não estão acostumadas a usar SSA, seriam iguais se este fosse de horas?

Uma vez que a pelve adota posições diferentes, quando se calçam SSA, em indivíduos que os usem frequentemente ou não(3,14), teria sido interessante colocar *markers* nas cristas ilíacas e no sacro, com o intuito de avaliar a sua posição.

<p>FICHA DE RECOLHA DE DADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 min para o seu preenchimento + 3 min para aplicação do algoritmo do RDC/TMD para obtenção dos diagnósticos (por participante) 	<p>PREPARAÇÃO DO ESPAÇO PARA RECOLHAS (por dia de recolhas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 min para montar a máquina de filmar no tripé e posicioná-la devidamente • 20 min para ligar as câmaras, plataformas e o computador • 3 min para montar o kit calibração e 2 min para realizar a calibração propriamente dita • 1 min para colocar os cones no local adequado 	<p>RECOLHAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Período de adaptação aos sapatos rasos - 10 min • Colocação dos <i>markers</i> - 15 min • Recolha em equilíbrio com sapatos rasos - 1 min • Recolha em marcha com sapatos rasos - 1 min • Período de adaptação aos sapatos de salto - 10 min • Colocação dos <i>markers</i> nos sapatos de salto alto - 5 min • Recolha em equilíbrio com sapatos de salto alto - 1 min • Recolha em marcha com sapatos de salto alto - 1 min
<p>TRATAMENTO DOS DADOS NO QUALISYS TRACK MANAGER®: 15 min (por recolha)</p>	<p>APLICAÇÃO DOS ALGORÍTMOS: 60 min (por participante)</p>	

Fig. 5 – Estimativa do tempo necessário para uma correta obtenção de dados e sua posterior análise

CONCLUSÕES

Alterações da posição plantar podem influenciar o CCCM em indivíduos portadores de DTM, contudo estas também se verificam em indivíduos sem DTM.

Quando se calçaram SSA, o CoP foi deslocado anteriormente, bem como o CoG. Pacientes portadores de DTM apresentam um CoP mais deslocado para anterior do que pacientes sem DTM.

Quando se calçaram SSA, a cabeça adota uma posição mais anterior, sobretudo em indivíduos com DTM.

Indivíduos sem DTM, quando calçaram SSA tendem a fletir mais dorsalmente quando comparados com indivíduos com DTM.

A avaliação postural em indivíduos com DTM é importante para que se possa intervir de forma preventiva e/ou precoce.

Este estudo pode servir como base para estudos posteriores, sendo que pode ser melhorado, fazendo-se uma análise pré-recolhas minuciosa, onde se avalie as condições dos sistemas visuais, vestibulares e somatossensoriais.

BIBLIOGRAFIA

1. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics*. 2009;64:61-6.
2. Baldini A, Nota A, Tripodi D, Longoni S, Cozza P. Evaluation of the correlation between dental occlusion and posture using a force platform. *Clinics*. 2013;68:45-9.
3. Silva AM, Siqueira GR, Silva GA. Implications of high-heeled shoes on body posture of adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31:265-71.
4. Armijo-Olivo S, Jara X, Castillo N, Alfonso L, Schilling A, Valenzuela E, et al. A comparison of the head and cervical posture between the self-balanced position and the Frankfurt method. *J Oral Rehabil*. 2006;33:194-201.
5. Miles TS. Postural control of the human mandible. *Arch Oral Biol*. 2007;52(4):347-52.
6. Munhoz WC, Marques AP. Body posture evaluations in subjects with internal temporomandibular Joint derangement. *The Journal of Craniomandibular Practice*. 2009;27(4):231-42.
7. Saito ET, Akashi PM, Sacco Ide C. Global body posture evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009;64(1):35-9.
8. Olivo SA, Bravo J, Magee DJ, Thie NMR, Major PW, Flores-Mir C. The association between head and cervical posture and temporomandibular disorders: a systematic review. *J Orofac Pain*. 2006;20(1):9-23.
9. Ries LG, Berzin F. Analysis of the postural stability in individuals with or without signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Brazilian oral research*. 2008;22(4):378-83.
10. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda-Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil*. 2012;39:463-71.
11. Rocha CP, Croci CS, Caria PHF. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *J Oral Rehabil*. 2013;40(11):875-81.

12. Rougier PR, Boudrahem S. How additional visual feedback of the movements between center of pressure and vertically projected center of gravity can be used by hemiparetic patients. *Topics in stroke rehabilitation*. 2012;19(1):1-12.
13. Jancova J. Measuring the balance control system-review. *Acta Medica (Hradec Kralove)*. 2008;51(3):129-37.
14. de Oliveira Pezzan PA, Joao SM, Ribeiro AP, Manfio EF. Postural assessment of lumbar lordosis and pelvic alignment angles in adolescent users and nonusers of high-heeled shoes. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011;34:614-21.
15. Cuccia AM, Carola C. The measurement of craniocervical posture: a simple method to evaluate head position. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73:1732-6.
16. Valentino B, Melito F, Aldi B, Valentino T. Correlation between interdental occlusal plane and plantar arches. An EMG study. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol*. 2002;44(1):10-3.
17. Masani K, Vette AH, Kouzaki M, Kanehisa H, Fukunaga T, Popovic MR. Larger center of pressure minus center of gravity in the elderly induces larger body acceleration during quiet standing. *Neurosci Lett*. 2007;422(3):202-6.
18. Caron O, Gelat T, Rougier P, Blanchi JP. A comparative analysis of the center of gravity and center of pressure trajectory path lengths in standing posture: an estimation of active stiffness. *J Appl Biomech*. 2000;16(3):234-47.
19. Ohmure H, Miyawaki S, Nagata J, Ikeda K, Yamasaki K, Al-Kalaly A. Influence of forward head posture on condylar position. *J Oral Rehabil*. 2008;35(11):795-800.
20. Wright EF, Domenech MA, Fischer JR, Jr. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. *Journal of the American Dental Association*. 2000;131(2):202-10.
21. Munhoz WC, Marques AP, de Siqueira JT. Evaluation of body posture in individuals with internal temporomandibular joint derangement. *Cranio*. 2005;23:269-77.
22. Makofsky HW. The influence of forward head posture on dental occlusion. *Cranio*. 2000;18(1):30-9.

23. Olivo SA, Magee DJ, Parfitt M, Major P, Thie NMR. The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: A critical review. *J Orofac Pain.* 2006;20:271-87.
24. Nik TH, Aciyabar PJ. The relationship between cervical column curvature and sagittal position of the jaws: using a new method for evaluating curvature. *Iran J Radiol.* 2011;8:161-6.
25. Sakaguchi K, Mehta NR, Abdallah EF, Forgione AG, Hirayama H, Kwasaki T, et al. Examination of the relationship between mandibular position and body posture. *Cranio.* 2007;25:237-49.
26. Armijo-Olivo S, Rappoport K, Fuentes J, Gadotti IC, Major PW, Warren S, et al. Head and cervical posture in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain.* 2011;25:199-209.
27. Sonnesen L, Pedersen CE, Kjaer I. Cervical column morphology related to head posture, cranial base angle, and condylar malformation. *Eur J Orthodont.* 2007;29:398-403.
28. Olmos SR, Kritz-Silverstein D, Halligan W, Silverstein ST. The effect of condyle fossa relationships on head posture. *Cranio.* 2005;23(1):48-52.
29. Evans NR, Hooper G, Edwards R, Whatling G, Sparkes V, Holt C, et al. A 3D motion analysis study comparing the effectiveness of cervical spine orthoses at restricting spinal motion through physiological ranges. *Eur Spine J.* 2013;22 Suppl 1.
30. Qualisys - Motions Capture System [05/07/2014]. Available from: <http://www.qualisys.com/>.
31. Greska EK, Cortes N, Van Lunen BL, Onate JA. A feedback inclusive neuromuscular training program alters frontal plane kinematics. *J Strength Cond Res.* 2012;26(6):1609-19.
32. Russell BS, Muhlenkamp KA, Hoiriis KT, Desimone CM. Measurement of lumbar lordosis in static standing posture with and without high-heeled shoes. *J Chiropr Med.* 2012;11:145-53.
33. Paesani DA. *Bruxism : theory and practice.* London: Quintessence; 2010.
34. Johanson MA, Cooksey A, Hillier C, Kobbeman H, Stambaugh A. Heel lifts and the stance phase of gait in subjects with limited ankle dorsiflexion. *J Athl Train.* 2006;41(2):159-65.

35. Russell BS. The effect of high-heeled shoes on lumbar lordosis: a narrative review and discussion of the disconnect between Internet content and peer-reviewed literature. *J Chiropr Med.* 2010;9:166-73.
36. Goldstein DF, Kraus SL, Williams WB, Glasheen-Wray M. Influence of cervical posture on mandibular movement. *J Prosthet Dent.* 1984;52(3):421-6.
37. Motoyoshi M, Shimazaki T, Sugai T, Namura S. Biomechanical influences of head posture on occlusion: an experimental study using finite element analysis. *Eur J Orthod.* 2002;24(4):319-26.

ANEXOS

Anexo I

Ficha de recolha de dados

FICHA DE RECOLHA DE DADOS

Data de preenchimento da ficha: ____/____/____

Código:

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: ____ anos Profissão _____

Morada: _____

Contato telefónico: _____ Email: _____ @ _____

Peso: ____ kg Altura: ____ cm

HISTÓRIA CLÍNICA

USO DE SAPATOS DE SALTO ALTO - QUESTIONÁRIO

1. Já alguma vez usou sapatos de saltos altos? Sim ☐ Não ☐
2. Desde há quantos anos usa sapatos de salto alto? _____ anos
3. Quantas vezes por semana costuma usar sapatos de salto alto?
0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ Esporadicamente, em ocasiões sociais ☐
4. Qual o número de sapato que calça? _____
5. Os sapatos de salto alto que costuma usar são compensados?
Sim ☐ Não ☐ Se sim, de quanto costuma ser essa compensação? _____ cm
6. Quanto mede o salto dos sapatos de salto alto que costuma usar?
7 cm ☐ 10 cm ☐ 12 cm ☐ 15 cm ☐ Outra medida ☐ _____ cm
7. Já alguma vez o uso de sapatos de salto alto lhe causou dores nas costas?
Sim ☐ Não ☐
8. Já alguma vez o uso de sapatos de salto alto lhe causou cefaleias (dores de cabeça) e/ou cervicalgias (dores no pescoço)?
Sim ☐ Não ☐

RDC-TMD – QUESTIONÁRIO

Q1. Diria que a sua saúde, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?

1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Satisfatória 5. Pobre

Q2. Diria que a sua saúde oral, em geral, é excelente, muito boa, boa, satisfatória ou pobre?

1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Satisfatória 5. Pobre

Q3. Teve dor na face, maxilares, têmporas, à frente do ouvido ou no ouvido no último mês?

0. Não [Se não por favor avance para a questão 14] 1. Sim Se sim,

Q4.a. Há quantos anos atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez?

_____ Anos (Se é menos de um ano, colocar 00) [Se foi há um ano atrás ou mais, por favor avance para a questão 5]

Q4.b. Há quantos meses atrás começou a sua dor facial, pela primeira vez? _____ Meses

Q5. A sua dor facial é persistente, recorrente ou foi uma ocorrência única?

1. Persistente 2. Recorrente 3. Única

Q6. Já alguma vez recorreu a um médico, médico dentista, quiroprático ou outro profissional de saúde devido a dor facial?

1. Não 2. Sim, nos últimos 6 meses 3. Sim, há mais de 6 meses

Q7. Como classifica a sua dor facial no presente momento, isto é exatamente agora, numa escala de 0 a 10, onde 0 é “ausência de dor” e 10 é “pior dor possível”?

Ausência de dor									Pior dor possível	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q8. Nos últimos 6 meses, qual foi a intensidade da sua pior dor, medida numa escala de 0 a 10, onde 0 é “ausência de dor” e 10 é “pior dor possível”?

Ausência de dor									Pior dor possível	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q9. Nos últimos 6 meses, em média, qual foi a intensidade da sua dor, classificada numa escala de 0 a 10, onde 0 é “ausência de dor” e 10 é “pior dor possível”? [Isto é, a sua dor usual nas horas em que estava a sentir dor].

Ausência de dor									Pior dor possível	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q10. Aproximadamente, nos últimos 6 meses durante quantos dias ficou impedido de executar as suas atividades diárias (trabalho, escola ou serviço doméstico) devido a dor facial? _____ Dias

Q11. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial interferiu nas suas atividades diárias, medida numa escala de 0 a 10, onde 0 é “não interferiu” e 10 é “incapaz de realizar qualquer tarefa”?

Não interferiu						Incapaz de realizar qualquer tarefa				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q12. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial alterou a sua capacidade de participar em atividades recreativas, sociais e familiares, onde 0 é “sem alteração” e 10 é “alterou completamente”?

Sem alteração						Alterou completamente				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q13. Nos últimos 6 meses, quanto é que a dor facial alterou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviços domésticos) onde 0 é “sem alteração” e 10 é “alterou completamente”?

Sem alteração						Alterou completamente				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Q14.a. Alguma vez teve a mandíbula bloqueada ou presa de forma que não abrisse completamente a boca?

0. Não [Se não por favor avance para a questão 15] 1. Sim Se sim,

Q14.b. Esta limitação da abertura mandibular foi suficientemente severa para interferir com a capacidade de comer?

0. Não 1. Sim

Q15.a. Sente um estalido ou ressalto nos maxilares quando abre ou fecha a boca ou quando mastiga?

0. Não 1. Sim

Q15.b. Ouve uma crepitação ou sente áspero quando abre e fecha a boca ou quando mastiga?

0. Não 1. Sim

Q15.c. Já lhe disseram, ou já reparou, se range ou aperta os dentes durante o sono de noite?

0. Não 1. Sim

Q15.d. Durante o dia, range ou aperta os dentes?

0. Não 1. Sim

Q15.e. Tem dores ou sente rigidez nos maxilares quando acorda de manhã?

0. Não 1. Sim

Q15.f. Sente ruídos ou zumbidos nos ouvidos?

0. Não 1. Sim

Q15.g. A sua mordida é desconfortável ou estranha?

0. Não 1. Sim

Q16.a. Tem artrite reumatóide, lúpus, ou outra doença artrítica sistémica?

0. Não 1. Sim

Q16.b. Conhece alguém na sua família que tenha ou tivesse tido alguma destas doenças?

0. Não 1. Sim

Q16.c. Já teve ou tem tumefação ou dor em alguma articulação do corpo excetuando a articulação próxima dos seus ouvidos (ATM)?

0. Não [Se não por favor avance para a questão 17.a] 1. Sim Se sim,

Q16.d. É uma dor persistente e teve a dor durante pelo menos um ano?

0. Não 1. Sim

Q17.a. Teve algum traumatismo recente da face ou maxilares?

0. Não [Se não por favor avance para a questão 18] 1. Sim Se sim,

Q17.b. Já tinha dor nos maxilares antes do traumatismo?

0. Não 1. Sim

Q18. Durante os últimos 6 meses teve alguma dor de cabeça ou enxaquecas?

0. Não 1. Sim

Q19. Que atividades é que o seu atual problema nos maxilares o impediu ou limitou de realizar?

a. Mastigar	0. Não	1. Sim
b. Beber	0. Não	1. Sim
c. Exercitar	0. Não	1. Sim
d. Comer alimentos duros	0. Não	1. Sim
e. Comer alimentos moles	0. Não	1. Sim
f. Sorrir/gargalhar	0. Não	1. Sim
g. Atividade sexual	0. Não	1. Sim
h. Lavar os dentes ou a face	0. Não	1. Sim

i. Bocejar	0. Não	1. Sim
j. Engolir	0. Não	1. Sim
k. Falar	0. Não	1. Sim
l. Ter a sua aparência facial usual	0. Não	1. Sim

Q20. No último mês, quanto é que foi incomodado por:

	Nada	Um pouco	Modera- damente	Bastante	Extrema- mente
a. Dor de cabeça	0	1	2	3	4
b. Perda de interesse ou prazer sexual	0	1	2	3	4
c. Sensação de desmaio ou tonturas	0	1	2	3	4
d. Dor no coração ou no peito	0	1	2	3	4
e. Sensação de falta de energia ou apatia	0	1	2	3	4
f. Pensamentos sobre morte ou sobre morrer	0	1	2	3	4
g. Falta de apetite	0	1	2	3	4
h. Chorar facilmente	0	1	2	3	4
i. Sensação de culpa pelas coisas	0	1	2	3	4
j. Dor na parte inferior das costas	0	1	2	3	4
k. Sentir-se só	0	1	2	3	4
l. Sentir-se abatido	0	1	2	3	4
m. Preocupar-se demasiado com as coisas	0	1	2	3	4
n. Sentir-se desinteressado pelas coisas	0	1	2	3	4
o. Náuseas ou incômodo no estômago	0	1	2	3	4
p. Músculos doridos	0	1	2	3	4
q. Dificuldade em adormecer	0	1	2	3	4
r. Dificuldade em respirar	0	1	2	3	4
s. Acessos de calor ou frio	0	1	2	3	4
t. Dormência ou formiguelo em partes do corpo	0	1	2	3	4
u. Aperto na garganta	0	1	2	3	4
v. Sentir-se desanimado sobre o futuro	0	1	2	3	4
w. Sensação de fraqueza em partes do corpo	0	1	2	3	4
x. Sensação de peso nos braços ou pernas	0	1	2	3	4

y. Pensamentos sobre acabar com a vida	0	1	2	3	4
z. Comer demais	0	1	2	3	4
aa. Acordar muito cedo pela manhã	0	1	2	3	4
bb. Sono agitado ou perturbado	0	1	2	3	4
cc. Sensação de que tudo é um esforço	0	1	2	3	4
dd. Sentimentos de inutilidade	0	1	2	3	4
ee. Sensação de ser enganado ou iludido	0	1	2	3	4
ff. Sentimentos de culpa	0	1	2	3	4

Q21. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde em geral?

1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Satisfatória 5. Pobre

Q22. Qual a sua opinião sobre a forma como cuida da sua saúde oral?

1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Satisfatória 5. Pobre

Q23. Qual a sua data de nascimento? Mês _____ Dia _____ Ano _____

Q24. É do sexo masculino ou feminino?

1. Masculino 2. Feminino

Q25. Qual dos seguintes grupos melhor representa a sua origem?

1. Africano 2. Árabe 3. Asiático 4. Europeu 5. Indiano 6. Norte-americano
7. Sul-americano 8. Outro

Q26. Qual dos seguintes grupos melhor representa a origem dos seus antepassados?

1. Africano 2. Árabe 3. Asiático 4. Europeu 5. Indiano 6. Norte-americano
7. Sul-americano 8. Outro

Q27. Qual o mais alto grau de escolaridade que obteve nos seus estudos?

0. Nunca estudou ou Jardim-de-infância 1. Ensino obrigatório 2. Ensino secundário
3. Ensino superior 4. Mestrado/doutoramento

Q28a. Durante as últimas 2 semanas, realizou algum tipo de trabalho ou negócios excluindo afazeres domésticos (inclua trabalhos e negócios familiares não remunerados)?

0. Não 1. Sim [Se sim, avance para a questão 29]

Se não,

Q28b. Apesar de não ter trabalhado nas 2 últimas semanas, tinha um emprego ou negócio?

0. Não 1. Sim [Se sim, avance para a questão 29]

Se não,

Q28c. Nas últimas 2 semanas, procurou emprego ou deixou um emprego?

1. Sim, procurou emprego 2. Sim, deixou emprego 3. Sim, ambos, deixou e procurou emprego
4. Não

Q29. Qual o seu estado civil?

1. Casado na mesma habitação 2. Casado mas em habitação diferente 3. Viúvo
4. Divorciado 5. Separado 6. Nunca casou

Q31. Qual o seu código postal?

_____ - _____

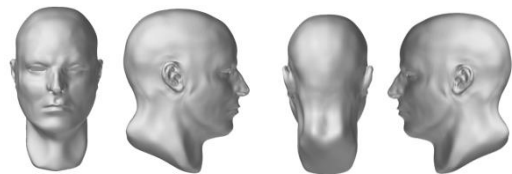
EXAME CLÍNICO

E1. Tem dor no lado direito da face, no lado esquerdo ou em ambos os lados?

0. Sem dor 1. Direita 2. Esquerda 3. Ambos

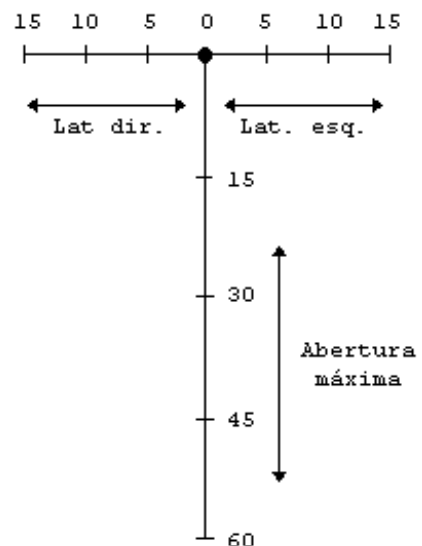
E2. Pode indicar as áreas onde sente dor?

DIREITA	ESQUERDA
0. Sem dor	0. Sem dor
1. Dor articular	1. Dor articular
2. Dor muscular	2. Dor muscular
3. Ambos	3. Ambos



E3. Padrão de abertura

0. Recto
1. Deflexão (direita)
2. Desvio (direita)
3. Deflexão (esquerda)
4. Desvio (esquerda)
5. Outro – especifique:



E4. Abertura máxima

Incisivo de referência: 11 _____ 21 _____

	mm	DIREITA				ESQUERDA			
a. Abertura máx. voluntária (sem dor)		Sem dor	Muscular	Articular	Ambos	Sem dor	Muscular	Articular	Ambos
b. Abertura máx. voluntária		0	1	2	3	0	1	2	3
c. Abertura máxima assistida		0	1	2	3	0	1	2	3
d. Sobremordida vertical									

E5. Ruídos articulares

	DIREITA				ESQUERDA			
	Sem ruído	Estalido	Crep. grosseira	Crep. fina	Sem ruído	Estalido	Crep. grosseira	Crep. fina
a. Abertura	0	1	2	3	0	1	2	3
Dist. interincisiva estalido	mm				mm			
b. Fecho	0	1	2	3	0	1	2	3
Dist. interincisiva estalido	mm				mm			
c. Estalido recíproco eliminado com abertura protrusiva?	Não		Sim	N/A	Não		Sim	N/A
	0		1	8	0		1	8

E6. Movimentos excursivos

		DIREITA				ESQUERDA			
	mm	Sem dor	Muscular	Articular	Ambos	Sem dor	Muscular	Articular	Ambos
a. Lateralidade direita		0	1	2	3	0	1	2	3
b. Lateralidade esquerda		0	1	2	3	0	1	2	3
c. Protrusão		0	1	2	3	0	1	2	3
d. Desvio da linha média		1. Direita _____ 2. Esquerda _____ 8. N/A _____							

E7. Ruídos articulares nos movimentos excursivos

	DIREITA				ESQUERDA			
	Sem ruído	Estalido	Crep. grosseira	Crep. fina	Sem ruído	Estalido	Crep. grosseira	Crep. fina
a. Lateralidade direita	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Lateralidade esquerda	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Protrusão	0	1	2	3	0	1	2	3

E8. Palpação muscular extra-oral

	DIREITA				ESQUERDA			
	Sem dor	Leve	Moderada	Intensa	Sem dor	Leve	Moderada	Intensa
a. Temporal - posterior	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal – médio	0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal – anterior	0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter – origem	0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter – corpo	0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter – inserção	0	1	2	3	0	1	2	3
g.Reg. mandibular post.	0	1	2	3	0	1	2	3
h. Reg. submandibular	0	1	2	3	0	1	2	3

E9. Palpação da ATM

	DIREITA				ESQUERDA			
	S/ dor	Leve	Moderada	Intensa	S/ dor	Leve	Moderada	Intensa
a. Pólo lateral	0	1	2	3	0	1	2	3
b.Inserção post.	0	1	2	3	0	1	2	3

E10. Palpação muscular intra-oral

	DIREITA				ESQUERDA			
	S/dor	Leve	Moderada	Intensa	S/dor	Leve	Moderada	Intensa
a. Área pterigoideu lat.	0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal	0	1	2	3	0	1	2	3

RDC-TMD - diagnóstico

Eixo I, Grupo I _____

Eixo I, Grupo II, art. Direita _____

Eixo I, Grupo II, art. Esquerda _____

Eixo I, Grupo III, art. Direita _____

Eixo I, Grupo III, art. Esquerda _____

Eixo II, classificação da dor crónica _____

Eixo II, escala de depressão _____

Observações _____

QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR BRUXÓMANOS

QUESTÕES	Sim	Não	Não sabe
Durante o sono costuma ranger os dentes?			
Alguém o ouviu ranger os dentes durante o sono?			
Ao despertar, apercebe-se de estar a “apertar” os dentes?			
Ao despertar, costuma sentir dor/fadiga muscular na região da face?			
Ao despertar costuma ter a sensação de ter mobilidade dentária?			
Ao despertar costuma sentir os dentes ou gengivas doridos?			
Ao despertar costuma ter cefaleias na zona das têmporas?			
Ao despertar costuma ter a sensação de ter a mandíbula “presa”/ “travada”?			
Alguma vez se apercebeu de estar a “apertar” os dentes durante o dia?			
Alguma vez se apercebeu de estar a ranger os dentes durante o dia?			

Anexo II

Aprovação pela Comissão de Ética

Exma. Senhora
Estudante Cláudia Regina Moreira Pinto
Curso de Mestrado Integrado em
Medicina Dentária da
Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto

0142

29 JAN. 2014

Assunto: Avaliação pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto do Plano de Atividades a realizar no âmbito da unidade curricular “Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica” do Mestrado Integrado em Medicina Dentária e cujo título é: “Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvico-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?”.

Informo V. Exa. que o projeto supra citado foi:

- **Aprovado** na reunião da Comissão de Ética do dia 29 de janeiro de 2014.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Comissão de Ética



António Felino
(Professor Catedrático)

Anexo III

Explicação do estudo

Explicação do estudo

Título: “Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvico-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?”

Objetivos

1. Avaliar que posição o centro de gravidade adota com e sem calçado de salto alto;
2. Avaliar a ocorrência de posição anterior da cabeça quando se calça sapatos de salto alto;
3. Aferir se poderá haver alguma relação entre o aparecimento e/ou agravamento de sintomas de DTM e o uso frequente de saltos altos.

Metodologia

Todas as participantes serão devidamente informadas sobre as características do estudo a ser efectuado, sendo assegurada a confidencialidade dos dados do mesmo e o anonimato das fichas clínicas. Neste contexto, todos as participantes no estudo assinarão voluntariamente a declaração de consentimento informado apresentada nos anexos do presente documento.

A observação das participantes será efetuada pelo mesmo operador, de forma a minimizar a probabilidade de erros inter-observador.

O desenho do estudo compreende:

- Preenchimento de uma ficha de recolha de dados e de um questionário sobre o uso de sapatos de salto alto
- Preenchimento de um questionário e exame clínico proposto pelo *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD), para determinar a ausência ou presença de sintomas a nível do complexo crânio-cervico-mandibular
- Preenchimento de um inquérito clínico proposto por Daniel Paesani para determinar a ausência ou presença de bruxismo (Bruxism: Theory and Practice 2010)
- Após a participante ter calçado sapatos sem salto e andado com estes durante 10 minutos (período de adaptação), será feita uma recolha de dados através de plataformas de forças e do sistema *Qualisys*®. Estes dispositivos dar-nos-ão informações, quer em posição estática quer dinâmica, relativas á posição espacial da cabeça e ao centro de gravidade corporal. Seguidamente, pedir-se-á à participante para calçar uns sapatos de salto alto e

andar com estes durante 10 minutos, para que possa ser feita então uma nova recolha de dados.

Resultados/Benefícios esperados

Espera-se obter uma posição mais anterior da cabeça quando a posição plantar está mais inclinada. Esta posição poderá agravar um DTM pré-existente ou contribuir para a sua manifestação. Se estas situações se comprovarem deve ser desenvolvida terapia comportamental para os indivíduos com DTM.

Riscos/Desconforto

De acordo com a metodologia seguida para este estudo não é suposto existir qualquer tipo de risco ou desconforto.

Características éticas

O presente estudo será realizado após o consentimento livre e informado de cada participante da amostra. A cada um destes será fornecido uma explicação do estudo, caberá ao investigador esclarecer qualquer dúvida, referindo o âmbito do trabalho, garantindo a confidencialidade dos dados e o anonimato da pessoa em questão. Esta investigação não tem quaisquer fins financeiros ou económicos, sendo apenas meramente académico, qualquer participante pode desistir a qualquer momento.

Os dados obtidos estão sujeitos à confidencialidade e proteção de dados de acordo com as regras da bioética neste tipo de estudo.

Porto, ____ de _____ de _____

Declaro que recebi, li e compreendi o documento da explicação do estudo

A Participante

Anexo IV

Declaração de consentimento informado

Declaração de consentimento informado

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial

Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvido-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?

_____, (nome completo),
compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação com o título “Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvido-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?” conduzida pela investigadora Cláudia Regina Moreira Pinto na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, para a qual é pedida a minha participação. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo participar no estudo. Sei que posso abandonar o estudo e que não terei que suportar qualquer penalização, nem quaisquer despesas pela participação neste estudo.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para refletir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, consinto participar neste projeto, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada.

Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos, desde que irreversivelmente anonimizados.

Data ____/____/____

Assinatura da participante

A investigadora: _____

Cláudia Regina Moreira Pinto	Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
Contacto telefónico: 91 0488514	
Correio eletrónico: mimd10089@fmd.up.pt	Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto
	Contacto telefónico: 220 901 100

O Orientador: _____

João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho	Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
Correio eletrónico: jpinho@fmd.up.pt	
	Morada: Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto
	Contacto telefónico: 220 901 100

O Coorientador: _____

Leandro José Rodrigues Machado	Faculdade de Desporto da Universidade do Porto
Correio eletrónico: lmachado@fade.up.pt	
	Morada: Rua Dr. Plácido Costa, 91 - 4200.450 Porto
	Contacto telefónico: 220 425 200

Anexo V

Parecer do orientador

PARECER

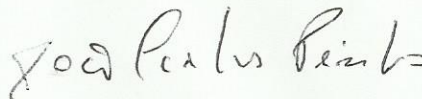
Como orientador da monografia de mestrado integrado da estudante **Cláudia Regina Moreira Pinto**, subordinada ao tema **“Alterações da posição plantar influenciam o complexo crânio-cérvico-mandibular em indivíduos portadores de distúrbios temporomandibulares?”** e tendo recebido da candidata a versão final da monografia, venho apresentar o meu parecer:

1- O trabalho de investigação é oportuno e encontra-se bem estruturado e desenvolvido.

2 – A dissertação de investigação cumpre todos os requisitos. O tema é apresentado de forma clara e objetiva. A introdução encontra-se muito completa e os materiais e métodos são detalhadamente descritos. Os resultados do estudo estão corretamente apresentados, e são adequada e detalhadamente discutidos. A bibliografia está relacionada com o tema em investigação.

3 – A candidata reúne condições para apresentar a monografia e submeter-se a provas públicas.

Porto, 14 de Julho de 2014



João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho
Professor Associado com Agregação da FMDUP

Anexo VI

Declaração de autoria

A

DECLARAÇÃO

Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

14/07/2014

Cláudia Regina Moreira Pinto
O / A investigador(a)